Notulae Systematicae e Sectione Cryptogamica Instituti Botanici
nomine V. L. Komarovii Academiae Scientiarum URSS

БОТАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Отдела Споровых Растений Ботанического Института
им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР

1941 Т. V. — Выпуск 4—6 1 марта

М. М. Голлербах M. M. Hollerbach

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РЕДКОМ ВИДЕ CHARA KIRGHISORUM LESSING

RES NOVA DE SPECIE RARA CHARA KIRGHISORUM LESSING

Харовые водоросли — отсталый участок отечественной альгологии. Занимаясь в настоящее время их монографической разработкой, я смог воочию убедиться в этом. И если систематический состав этих растений на нашей территории более или менее выявлен благодаря немалому количеству отдельных указаний и нескольким специально им посвященным флористическим спискам, то критическое освещение отечественного материала почти совершенно, а иконография, можно сказать, полностью отсутствуют в нашей литературе. Очевидно, что описания и изображения новых видов и форм, впервые найденных в СССР, в данном случае в счет итти не могут, но и они даны в большинстве случаев крайне скудно, а такие существенные вопросы, как отличительные особенности русских образцов широко распространенных видов, ареалы их распространения в СССР, экология и проч., едва затронуты в немногих фрагментарных замечаниях. Вследствие этого я и предполагаю до выхода в свет моей полной монографии харовых водорослей СССР опубликовывать по мере проработки и накопления материала отдельные заметки по вышеуказанным вопросам. Настоящая статья является первой в этом направлении и посвящена критическому описанию одного редкого вида, совершенно не известного широким кругам альгологов.

В коллекции харовых водорослей, собранной в 1937 г. А. Г. Вороновым в Наурзумском гос. заповеднике (Кустанайская обл.) и переданной мне для определения, находились два образца двудомного вида *Chara* с двухполосной корой, в которой более выпуклыми являлись первичные коровые трубки, несущие шипы (*Diplostichae* —

Tylacanthae). Во всех современных сводках помещен только один вид, характеризующийся подобным сочетанием признаков, именно, *Chara ceratophylla* Wallr. (*Ch. tomentosa* L.), резко отличающаяся от наших образцов своей крупной величиной и всей совокупностью остальных признаков. С другой стороны, по внешнему облику наша водоросль чрезвычайно сходна с *Chara jubata* A. Br., так как подобно последней отличается тонкими стеблями, несущими мутовки сильно редуцированных листьев, имеющих вид едва заметных простым глазом выростов. По строению коры между этими водорослями также нет различий (*Chara jubata* относится к той же группе *Diplostichae* — *Tylacanthae*), но *Chara jubata* однодомна, а наша водоросль двудомна. И только в сводке Braun und Nordstedt «Fragmente einer Monographie der Characeen» (1882), в ключе для определения, в группе двудомных видов *Diplostichae* — *Tylacanthae*, наряду с *Chara ceratophylla* Wallr. помещен еще один вид — *Chara kirghisorum* Lessing, которому дается следующая характеристика (l. c., стр. 20): «Tenuior caule papilloso articulis fol. omnibus ecorticatis l. uno corticato». Данная характеристика вполне соответствует нашему материалу, что и дало возможность отнести его к этому виду.

Chara kirghisorum впервые была найдена Lessing'ом в пределах СССР, а именно в Чкаловской обл. недалеко от г. Орска в солоноватом озере около р. Большой Мандлибай, и описана им в 1834 г. в «Linnaea» (9, стр. 212). Судя по литературным данным, указание Lessing'а до сих пор является единственным. Однако составить представление о виде по оригинальному диагнозу очень трудно. Lessing описывает водоросль следующим образом: «Impellucida. Caulis dichotomus, teres, laevis, spiraliter striatus, inanis. Verticilli constant e ramulis simplicibus, subulatis, articulatis, creberrimis; adproximati, inferiores remotissimi, internodiis permulto breviores. Gemmae globosae, ramulis verticilli insidentes eosque pl. superantes, sparse et obsoletissime articulato-pilosae, rubrae (in siccis albo-virescentes), foete elateribus innumeris, pellucidis, simplicibus, spiraliter lineatis, apice capitellatis, flexuosis, e punctis singulis radiatim divergentibus.

Similis aliquantulum quidem *Ch. tomentosae* vel *ceratophyllae*, ab utraque autem certe diversissima».

Как видно, из данного описания можно бесспорно заключить только то, что описываемое растение двудомное и что автор имел дело с мужскими экземплярами. Мало также разъясняет вопрос и скорее даже запутывает упоминание этого вида у Ruprecht'a (Beitr. z. Pflanzenk. d. Russ. Reich., 3. Lief., 1845, p. 15), поместившего его среди подвидов однодомной *Chara vulgaris* Smith (= *Ch. foetida* A. Br.) с примечанием: «At propria forsan species est: *Chara kirghisorum* Lessing in Linnaea 1834». Другое старинное указание и изображение оригинальных образцов *Chara kirghisorum*, хранящихся в Берлине (Herb. gener. Berol.), данные Kützing'ом (Tab. Phycol., 7, 1857, p. 31, t. 78, f. 2), тоже неточны. Kützing изображает у этого вида все членики листьев без коры, а листочки в виде маленьких папилл, и вообще дает изображение только мужского стебелька.

На этом старинные указания исчерпываются и вид до сих пор оставался бы невыясненным, если бы в 1882 г. Braun в вышецитированной работе не дал более понятного и подробного описания исследованных им оригинальных образцов Lessing'а, хранящихся в гербарии С. А. Meyer'а.[1] Braun описывает их следующим образом (l. c., стр. 140):[2] «Растение инкрустированное, серое, коровые трубочки, несущие шипы, в сухом состоянии сильно выступающие, лежащие между ними — когда они влажные — впавшие; в размоченном состоянии коровые трубочки с шипами кажутся более широкими, чем лежащие между ними; на поперечном разрезе обнаруживаются несомненные главные[3] и промежуточные[4] коровые трубочки, первые — более широкие и выступающие. Шипы почти шаровидные, приблизительно 0.06 мм дл., 0.05 мм шир., делающие видимо около 5 кругов на одном междоузлии. Стебель 0.33—0.36 мм шир. Мутовки удаленные, с крайне короткими листьями, из 7—8 листьев. Листья имеют самое большее один членик с корой, часто в одной мутовке имеются листья без коры и с корой. Число члеников в листе 3—4, первый из них наиболее длинный, последний — тупой, 0.05—0.06 мм шир. Антеридии очень большие, только по одному на листе, часто выступающие над вершиной листочков, 0.53—0.58 мм шир.» В пояснение сказанного Braun дает рисунок листа с антеридием, а в заключение указывает (l. c., стр. 141): «Diese Art ist somit ganz ähnlich *Ch. jubata*, aber diöcisch und die Antheridien doppelt so gross».

Как описание, так и заключительное замечание Braun'а являются достаточно точными, чтобы без всякого сомнения отнести наш материал к этому виду. Однако и эти данные неполны и в них в первую очередь отсутствует описание женских растений, оогониев и ооспор. Исследованные мною образцы в этом отношении позволяют сделать значительные дополнения.

Перехожу к их описанию.

Описание. Растение двудомное, довольно сильно кальцинированное, в сухом состоянии очень хрупкое, зеленовато-серое или коричневатое, в форме скудно ветвящихся невысоких кустиков до 10 см выс. *Стебли* тонкие, 380—500 μ в диам., обычно изогнутые. *Междоузлия* сильно вытянутые сравнительно с длиной листьев, в средних частях стебля приблизительно 6—30 мм дл. *Кора* правильно двухполосная, с более выпуклыми первичными коровыми трубками, несущими шипы. *Шипы* в нижних междоузлиях редкие, в верхних — довольно обильные, различные по величине и форме, от почти округлых бородавок до сильно вытянутых выростов почти в величину диаметра стебля, к вершине несколько суживающиеся, но на конце

[1] Braun исследовал также образец из королевского гербария в Берлине, очевидно тот же, что и изученный Kützing'ом, но, как он указывает (l. c., стр. 140), этот образец «besteht aus blossen Unterstücken und ist unbestimmbar».

[2] Я умышленно даю цитату в переводе, так как русская терминология в органографии харовых водорослей разработана еще очень мало и мне с самого начала хотелось бы ввести в употребление те термины, которые я буду применять в своей монографии, посвященной этим водорослям.

[3] В другой терминологии — первичные или основные.

[4] В другой терминологии — вторичные.

закругленные. *Прилистники* двурядные, по две пары на каждый лист, хорошо развитые, одинаковые в обоих рядах, удлиненные до 2—3 раз сравнительно с шириной, по форме сходные с шипами, но несколько более сильно суженные к вершине. *Мутовки* из 7—8 сильно укороченных, плотно прижатых к стеблю листьев, в сухом состоянии кажущиеся невооруженному глазу небольшими узелками на протяжении стебля, образованные бесплодными (обычно на вершине стебля) и плодоносящими листьями в отдельности или чаще теми и другими вместе; на женских растениях мутовки впоследствии нередко растопыренные, с более длинными листьями. *Листья* очень короткие, обычно 870—1500 μ, реже до 2500 μ дл., 150—170 μ шир., слегка дугообразно согнутые в сторону стебля; бесплодные листья из 3—4 лишенных коры клеток, из которых нижняя самая длинная, а верхушечная самая короткая, конусовидно заостренная; плодоносящие листья из одного членика с корой (женские листья изредка из двух члеников с корой) и приблизительно равного ему или слегка превосходящего его лишенного коры конца, образованного 2—3 клетками (реже одной клеткой), из которых верхушечная клетка наиболее узкая и короткая, конусовидно заостренная; женские листья впоследствии нередко с более вытянутым первым члеником, до двух раз превосходящим голый конец. Листовая кора двухполосная, не всегда правильная, на первом членике только нисходящая. *Листочки* развиваются только на плодоносящих листьях, до 750 μ дл., 67—84 μ шир.; на женских листьях листочки в количестве 3 передних, 2 боковых и 3 задних, из которых передние и боковые длинные, чуть больше или чуть меньше оогониев, задние значительно короче, не более половины предыдущих, причем иногда у задних разрастается только центральный, а соседние с ним остаются в форме округлых клеточек; при наличии в одном листовом узле двух оогониев количество передних листочков удваивается; на мужских листьях листочки в количестве 2 боковых и 3 задних, из которых только боковые длинные, обычно равные антеридиям или слегка превосходящие их, а задние редуцированные, центральный — в форме конусовидной клеточки, с длиной, до двух раз большей ширины, соседние с ним — в форме шаровидных клеточек. *Оогонии* развиваются только на первом, снабженном корой членике, при наличии двух таких члеников — на обоих, обычно одиночные, реже парные, овальные, 540—640 μ дл. (без коронки), 335—385 μ шир. *Спиральные клетки* образуют 12—13 витков. *Коронка* плотно сложенная, слегка расширяющаяся кверху, невысокая, 117—134 μ выс., 168—186 μ шир. при основании. *Ооспоры* темнокоричневые, в проходящем свете почти черные, овальные, 435—470 μ дл., 250—285 μ шир., с 9—11 невысокими, резко выдающимися ребрами, образующими на вершине 1—2, при основании 5 явственных зубчиков, окруженные тонкой, но хорошо развитой известковой оберткой; наружная оболочка ооспор тонкая, коричневая слегка оливкового оттенка, неявственно бугорчатая, с крупными неправильными бугорками, более или менее сливающимися в неотчетливо параллельные ряды. *Антеридии* всегда одиночные, крупные, 500—550 μ в диам.

Местонахождение. СССР. Казахстан, Кустанайская область, Наурзумский гос. заповедник. Река Наурзум-Карасу, у берега. Собр. А. Г. Воронов, 3 VIII и 21 VIII 1937.

Из двух собранных А. Г. Вороновым образцов второй, к сожалению, сильно искрошен, но зато в нем большое количество зрелых ооспор, а в первом — хорошо развитые мужские и женские особи. Если сравнить наши данные с имеющимися скудными литературными данными, упомянутыми выше, то можно отметить некоторые отличия наших образцов. Так, например, Braun (l. c.) описывает шипы как почти шаровидные и примерно такими же их изображает Kützing (l. c.), а в нашем материале, особенно на верхних междоузлиях стебля, они часто удлиненные почти до величины диаметра стебля. То же самое можно сказать и о прилистниках, которые в наших образцах всюду удлиненные, тогда как на рисунке Kützing'а имеют форму округлых клеточек. Что же касается листочков на мужских листьях, то Kützing не только изображает их округлыми клеточками, но и подчеркивает эту особенность в критических замечаниях (l. c., стр. 31). Тем не менее можно думать, что это основано на недосмотре, так как Braun, исследовавший тоже оригинальные образцы, дает рисунок мужского листа с длинными боковыми листочками, что соответствует нашему материалу. Наконец, наши данные об антеридиях совпадают с данными Braun'а с небольшим отличием в амплитуде колебания размеров, а описание женских листьев, оогониев и ооспор дается нами впервые.

Таким образом, из описания видно, что рассматриваемая нами водоросль действительно очень сходна, как указывал еще Braun, с *Chara jubata* A. Br., но отличается от нее двудомностью, значительно большей величиной антеридиев и, как можно теперь добавить, меньшей величиной оогониев и ооспор. Иными словами, в группе *Diplostichae — Tylacanthae* этого рода *Chara kirghisorum* занимает такое же положение среди двудомных видов, какое *Chara jubata* среди однодомных. Это в значительной мере опровергает точку зрения некоторых авторов, рассматривающих *Chara jubata* как своеобразную форму *Chara contraria*. Так, например, Groves and Bullock-Webster указывают в «British Charophyta» (2, 1924, p. 42), что *Chara filiformis* Hertzsch (= *Ch. jubata* A. Br.) является «very nearly allied to *C. contraria*, of which it should perhaps be regarded as a subspecies, variety, or possibly even only as a remarkable state due to unusual conditions of growth», и далее: «Many species occasionally produce moniliform states, the internodes lengthened and the branchlets reduced». Вряд ли приходится сомневаться в возможности существования подобного рода форм, и такие формы уже описаны,[1] но из этого не следует, что не может быть и самостоятельных видов аналогичного строения. Очевидно, что в данном случае необходимо каждый раз точно устанавливать, имеем ли мы дело с самостоятельным видом, характеризующимся редуцированными

[1] См., например, *Chara contraria* f. *jubataeformis* Wilh. (Вильгельм, Изв. Главн. бот. сада СССР, 29, 1930, стр. 589).

листьями, или с формой другого, обычно «нормального» вида, лишь конвергирующей в признаках с подобными «ненормальными» видами. Изучение нашего материала показывает с очевидностью, что *Chara kirghisorum* действительно самостоятельный вид, так как ее единственным «нормальным» аналогом могла бы быть только двудомная *Chara ceratophylla* Wallr., что явно бессмысленно. Кроме общности в типе строения коры и двудомности никаких других связей между этими двумя видами установить невозможно.

Весьма вероятно, что *Chara kirghisorum* является эндемичным для СССР видом, так как, несмотря на хорошую изученность харовых водорослей в Европе, Северной Америке и некоторых других странах, она до сих пор там не обнаружена, а у нас, очевидно, шире распространена, чем европейская *Chara jubata*, найденная на территории Союза пока только однажды в Туркестане.[1] Что же касается экологии *Chara kirghisorum*, то пока сказать что-нибудь вполне определенное трудно. Судя по двум известным местонахождениям, она может в равной мере обитать как в солоноватой воде (указание Lessing'а), так и в пресной (указание Воронова).

В заключение привожу латинский диагноз этого вида, представляющий краткое описание изученных образцов.

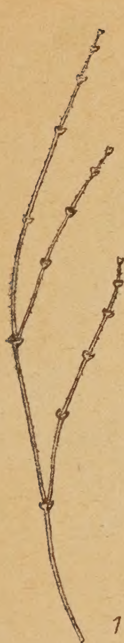
Chara kirghisorum Lessing emend. Hollerb.

Lessing (1834), in Linnaea 9, p. 212; Ruprecht (1845), Beitr. Pflanzenk. Russ. Reich. 3, p. 15; (1846), Symb. Hist. Plant. Ross., p. 83 (sec. Ruprecht haec species ad *Ch. vulgarem* Smith ut subspecies dubia inclusa est); Kützing (1857), Tab. Phyc. 7, p. 31, t. 78, f. 2; Braun et Nordstedt (1882), Fragm. Monogr. Char., p. 140, t. 7, f. 223. — *Chara tatarica* Lessing in Herb. general. Berol. (fide Kützing, 1857).

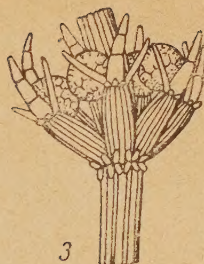
D e s c r. Planta dioïca, humilis, ad 10 cm alta, paulum ramosa, mediocriter incrustata, viridulo-cinerescens vel fuscescens. Caules tenues, 380—500 μ diam., vulgo curvati. Internodia valde elongata comparate cum magnitudine foliorum, in partibus mediis caulis ca. 6—30 mm long. Cortex caulis regulariter diplostichus, cellulae corticis primarii prominentes (*Diplostichae-Tylacantae*). Aculei solitarii, in internodiis infimis sparsi, in internodiis supremis sat abundantes, verruciformes aut elongati fere cum diametro caulis aequantes. Stipulae bene evolutae, uniformes in seriebus duabus, in longitudinem duplo triplove latitudinis earum majores. Verticilli homoeophylli vel heterophylli. Folia verticilli 7—8, dense ad caulem adpressa, brevissima, vulgo 875—1500 μ, rarius ad 2500 μ long., 150—170 μ lat.; articuli folii steriles 3—4, omnes ecorticati; ex articulis folii fertilis 1 (rarius 2) diplostiche corticatus et 2—3 (rarius 1) ecorticati, e quibus fertiles modo articuli corticati. Foliola modo in foliis fertilibus ad 750 μ long., 67—84 μ lat.; foliola foliorum femineorum 3 a fronte, 2 a latere et 3 a tergo; foliola anteriora et lateralia longa plus minusve cum longitudine oogoniorum aequantia; foliola posteriora brevia, dimidium praecedentium non superantia aut parum evoluta; foliola foliorum masculinorum 2 a latere et 3 a tergo;

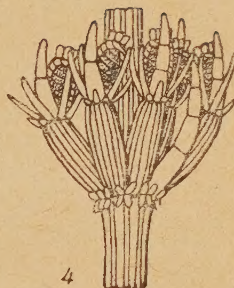
[1] M i g u l a, Тр. СПб. бот. сада, 23, 3, 1904, стр. 537.

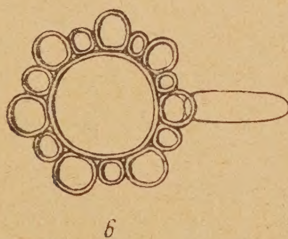
Таблица I

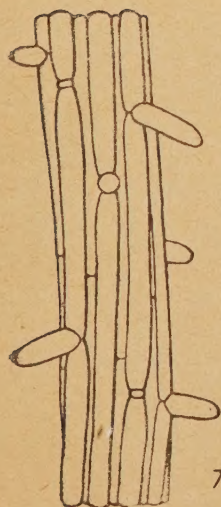


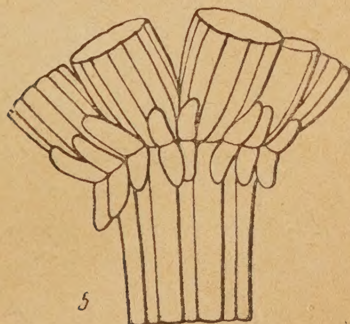


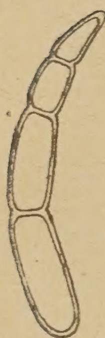




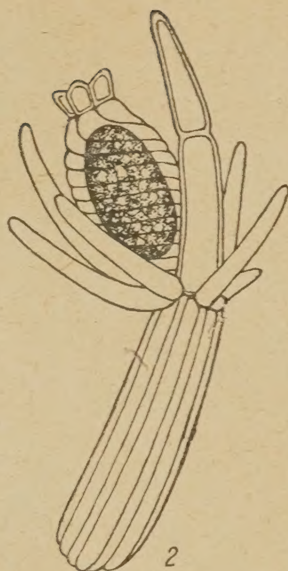








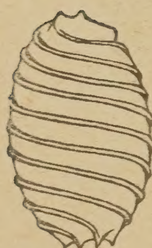
1



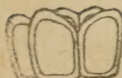
2



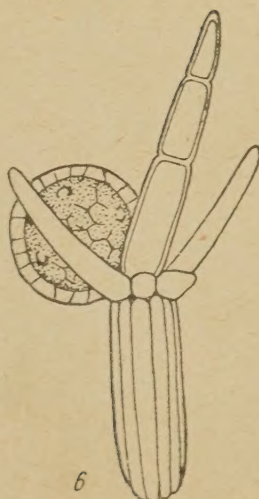
3



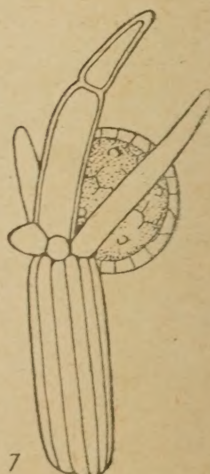
4



5



6



7

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Табл. I

Chara kirghisorum Lessing emend. Hollerb.

Фиг. 1. Мужской стебелек взрослого растения из Наурзумского Гос. заповедника Кустанайской области (натур. вел.).

Фиг. 2. Женский стебелек более старого растения из тех же мест (натур. вел.).

Фиг. 3. Мужская мутовка (× 9).

Фиг. 4. Женская мутовка (× 9).

Фиг. 5. Основание мутовки, показывающее расположение и форму прилистников (× 30).

Фиг. 6. Стебель на поперечном разрезе (× 50).

Фиг. 7. Участок стебля с одного из средних междоузлий; вид с поверхности, показывающий строение коры, расположение и форму шипов (× 30).

(Все рисунки выполнены автором; фиг. 3—7 сделаны с помощью рисовального прибора Аббе-Цейсса при объективах 3, 6, 10 и окулярах 3× и 5× Цейсса).

Табл. II

Chara kirghisorum Lessing emend. Hollerb.

Фиг. 1. Бесплодный лист (× 30).

Фиг. 2. Женский лист обычного строения (× 30).

Фиг. 3. Пример женского листа с двумя члениками с корой и молодыми оогониями; наличие двух члеников с корой явление редкое, парные оогонии встречаются довольно часто (× 30).

Фиг. 4. Зрелая ооспора (× 50).

Фиг. 5. Коронка оогония отдельно (× 50).

Фиг. 6—7. Мужские листья со зрелыми антеридиями (× 30).

(Все рисунки выполнены автором с помощью рисовального прибора Аббе-Цейсса при объективах 6, 10 и окуляре 5× Цейсса).

EXPLICATIO TABULARUM

Tab. I

Chara kirghisorum Lessing emend. Hollerb.

Fig. 1. Caulis masculus plantae adultae ex praedio publico interdicto Naursum reg. Kustanaj (magn. natur.).

Fig. 2. Caulis femineus ex eodem loco (magn. natur.).

Fig. 3. Verticillus masculus (× 9).

Fig. 4. Verticillus femineus (× 9).

Fig. 5. Habitus basis verticilli cum stipulis (× 30).

Fig. 6. Sectio caulis transversalis (× 50).

Fig. 7. Pars media caulis; habitus superficialis, structuram corticis, dispositionem formamque aculeorum ostendens (× 30).

(Figuras omnes auctor ipse delineavit; fig. 3—7 Abbe-Zeiss — apparatus ope factae, obj. 3, 6, 10, ocul. 3× et 5× Zeiss).

Tab. II

Chara kirghisorum Lessing emend. Hollerb.

Fig. 1. Folium sterile (× 30).

Fig. 2. Habitus vulgaris folii feminei (× 30).

Fig. 3. Exemplum folii feminei cum articulis corticatis duobus, oogoniis juvenilibus praeditis; praesentia articulorum corticatorum duorum — phaenomenon rarum, oogonia geminata — frequentia (× 30).

Fig. 4. Oospora matura (× 50).

Fig. 5. Coronula oogonii separata (× 50).

Fig. 6—7. Folia mascula cum antheridiis maturis (× 30).

(Figuras omnes auctor ipse Abbe-Zeiss — apparatus ope delineavit, obj. 6, 10, ocul. 5 × Zeiss).

foliola lateralia longa plus minusve cum longitudine antheridiorum aequantia et foliola posteriora parum evoluta. Oogonia modo in articulis corticatis, solitaria, rarius geminata, ellipsoidea, 540—640 μ long. (sine coronula), 335—385 μ lat., 12—13 striata. Coronula humilis, 117—134 μ alt., 168—186 μ lat. ad basim. Oosporae fuscobrunneae, fere atrae, ellipsoideae, 435—470 μ long., 250—285 μ lat., 9—11 — costatae, involucro tenui incrustato circumdatae; costae humiles, sed bene conspicuae, ad apicem 1—2, ad basim 5 denticulos formantes. Membrana oosporarum olivaceo-brunnea, tuberculis parum conspicuis plus minusve paralleliter dispositis ornata. Antheridia semper solitaria, magna, 500—550 μ diam.

H a b. Pars europaea URSS, regio Czkalovsk (olim gub. Orenburg), in lacu salso juxta fluv. Bolschoe Mandlibai pr. opp. Orsk (leg. et descr. Lessing, 1834). Pars asiatica URSS, Kasachstan, reg. Kustanaj, praedium publicum interdictum Naursum, in fluv. Naursum-Karasu prope litus (leg. A. G. Voronov 3 VIII et 21 VIII 1937, det. et elabor. M. M. Hollerbach).

O b s. Diagnosis originalis Lessingii informationem claram de hac specie non dat. Kützing (l. c.) et Braun (l. c.) exemplaria originalia Lessingii studebant, sed apud Kützing imagines non satis accuratae, at apud Braun descriptio sat accurata, sed non plena. Descriptio, ab auctore hic data, per studium exemplarium ab A. G. Voronov collectorum fundatur.

Haec species *Charae jubatae* A. Br. persimilis, sed ut planta dioïca cum antheridiis majoribus, at oogoniis oosporisque minoribus bene ab illa distinguitur. Per summam signorum *Chara kirghisorum* ab omnibus aliis speciebus hujus generis bene differt.

Э. М. Аптекарь **E. M. Aptekar**

ЗАМЕТКА О НОВОЙ ФОРМЕ ANABAENA THERMALIS VOUK

DE FORMA NOVA ANABAENAE THERMALIS VOUK NOTULA

Anabaenae thermalis Vouk f. **rotundospora** Aptek. Filis rectis vel parum flexuosis sine vaginis conspicuis, sed laxe inter se intricatis et thallum gelatinosum formantibus, rarius solitarie inter alias algas viventibus. Articulis rectangularibus, 3—4 μ lat. et 2—7 μ long., ad dissepimenta evidenter constrictis. Cellulis apicalibus rotundate vel acute conoideis (fig. 1). Heterocystis intercalaribus sphaericis, ellipsoideis vel cylindricis, 5—6 μ lat. et 5—7.5 μ long., apicibus rotundatis praeditis (fig. 3—4), rarissime apicalibus conoideis (fig. 2). Sporis sphaeroideis 7—8 μ diam. vel subsphaericis, id est ad latera contigua leviter

truncato compressis, membrana levi incolorata praeditis, solitariis vel vulgo seriatim dispositis et semper a heterocystis remotis (fig. 3 et 4).

Hab. Sibiria occidentalis: Barabinskaja step in lacubus salinariis sat abundanter in fundo inter Cladophoras, rarius planctonice filamentis solitariis vivens, anno 1932 VIII, lecta.

В фитобентосе некоторых минерализованных озер Барабинской степи сборов 1932 г. встречалась синезеленая водоросль из р. *Anabaena* Bory, отличающаяся от известных уже форм этого рода. Привожу описание найденной формы.

Нити прямые или слегка изогнутые, без специальных слизистых влагалищ, рыхло переплетенные и соединенные в мягкие слизистые колонии сине-зеленого цвета или реже одиночные среди других водорослей. Клетки прямоугольные, явственно перешнурованные у пограничных стенок, длина равна ширине или превышает ее до двух раз, или же меньше ширины (во время размножения клеток), 3—4 μ шир., 2—6 (реже 7) μ дл., содержимое слабо зернистое. Конечная клетка конусовидная или округленно - конусовидная. Гетероцисты округлые, овальные или цилиндрические с закругленными концами, 5—6 μ шир., 5—7.5 μ дл. Споры рядами, редко одиночные, вне связи с гетероцистами, от коротко боченкообразных (сплюснутых от взаимного давления) до шаровидных, 7—8 μ шир., с гладкой бесцветной оболочкой.



Anabaena thermalis Vouk f. *rotundospora* Aptek.

1—2 — Различные окончания нитей, среди которых одна терминальная гетероциста (*2*); *3* — часть нити с цепочкой спор коротко боченкообразной формы; *4* — часть нити со зрелыми и образующимися спорами (клетки, принявшие боченкообразную форму); крайняя спора шаровидной формы.

1—2 — formae variae cellularum apicalium; inter eas (fig. *2*) una heterocystam terminalem conoideam praebens; *3* — pars media filamenti cum sporis seriatim dispositis et heterocysta intercalari (a sinistra parte); *4* — pars apicalis filamenti cum heterocysta una ellipsoidea intercalari, sporis nascentibus binis, sporis maturis binis duobus locis dispositis et spora una solitaria.

Примечание. Изредка кроме интеркалярных попадаются и терминальные гетероцисты, имеющие тогда форму конечной клетки, т. е. округленно-конусовидную. Интересно, что подобной же формы

терминальные гетероцисты наблюдали А. А. Еленкин и А. Н. Данилов у *Anabaena variabilis* f. *parallela* Elenk. et Danil.[1]

Местонахождение. Довольно часто в фитобентосе на глубине от 12 см до 1.5 м среди сплетений *Cladophora* в виде колоний или одиночно, а также редко одиночно в фитопланктоне (куда она, повидимому, попала из фитобентоса) минерализованных озер Барабинской степи, VIII 1932 (озера: Костылево, Чебаклы у деревни Редкая и Молоки).

Для выяснения экологических условий обитания водоросли привожу некоторые данные из характеристик этих озер. Они мелководны (15 см—3 м глубины) при сравнительно обширных площадях простирания (2—7 км в диаметре), отчего вода летом хорошо прогревается и большей частью освещается до дна. Правда, прозрачность часто понижается вследствие господствующих в степи сильных ветров, взмучивающих донный детрит, или вследствие массового развития планктона или плавающей в воде *Cladophora*. Дно большей частью сильно илистое, топкое. Вода довольно сильно минерализована — сухой остаток в августе равнялся 11.3—26.4 г на литр, т. е. по степени солености близка к морской воде и даже выше по сравнению с некоторыми морями (напр. Азовское, Каспийское, Аральское). Из солей преобладает NaCl.

Систематическое положение. Ближе всего стоит наша водоросль к *Anabaena propinqua* Setch. et Gardn., которая приводится в последней сводке Гейтлера,[2] но не занимает там отдельного места как самостоятельный вид, а помещается при описании *A. thermalis* Vouk как морфологически очень близкая форма. С *A. propinqua* нашу водоросль сближают форма клеток и гетероцист, расположение спор рядами (правда, в диагнозе S. et G. об этом последнем ничего не сказано, но это хорошо видно из их рисунка [3] и местообитания). Отличается же наша форма от *A. propinqua* несколько большей величиной клеток и, главное, формою спор: у *A. propinqua* споры от почти округлых до широко эллипсоидных с преобладанием длины над шириной, у нашей формы, наоборот, от округлых (редко) до коротко боченкообразных (большей частью), т. е. с преобладанием ширины над длиной. Указанная форма спор являлась постоянной при массовом развитии их и притом из разных водоемов.

Если бы *A. propinqua* можно было считать самостоятельным видом, то следовало бы отнести к нему нашу водоросль, выделив ее лишь в отдельную форму этого вида. Но, с другой стороны, *A. propinqua* так близка к *A. thermalis*, что навряд ли ее можно считать самостоятельным видом, а лучше всего объединить ее с этой последней в качестве отдельной формы, например f. *propinqua*. Тогда и нашу водоросль

---

[1] Еленкин. Синезеленые водоросли СССР, Специальная часть, вып. 1. Изд. АН СССР, 1938, стр. 698.

[2] Geitler. Cyanophyceae in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 14, 1932.

[3] Setchell and Gardner. Myxophyceae in Univ. Cal. Publ. Bot., 8, 1919, S. 90, Taf. 8, Fig. 9.

следует отнести к *A. thermalis* в виде отдельной формы, например f. *rotundospora* mihi. С *A. thermalis* ее сближают форма клеток и гетероцист, расположение спор, но хорошо отличают общий характер колоний (у *A. thermalis* она плотная), форма спор и местообитание (*A. thermalis* — в горячих источниках).

По форме и расположению спор наша водоросль очень близка к недавно описанной М. М. Голлербахом *A. variabilis* f. *rotundospora* Hollerb.[1] Но от последней она хорошо отличается главным образом прямоугольной формой клеток вместо боченкообразной, несколько меньшими размерами их, колониальным строением вместо одиночных нитей, отсутствием вокруг последних слизистых влагалищ, бесцветной оболочкой спор вместо желтовато-коричневой и местообитанием (*A. rotundospora* встречалась на почве). С другими водорослями наша форма имеет еще менее общего.

Таким образом, на основании изложенного отношу описанную водоросль к *Anabaena thermalis* Vouk в виде отдельной систематической формы под названием f. *rotundospora* mihi (f. n.).

А. И. Прошкина-Лавренко **A. Proschkina-Lavrenko**

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА CHARACIOCHLORIS PASCH.

ALGAE NOVAE GENERIS CHARACIOCHLORIS PASCH.

Род *Characiochloris* Pasch., впервые установленный Pascher'ом,[2] включал три вида водорослей, описанных А. А. Коршиковым под названием *Chlamydomonas characioides* Korsch., *Ch. sessilis* Korsch. и *Ch. epizootica* Korsch.[3] Впоследствии А. А. Коршиков в статье, посвященной вышеупомянутым организмам и близким к ним видам,[4] сохраняет родовое название *Characiochloris* Pasch. только для двух видов этого рода: *Characiochloris characioides* (Korsch.) Pasch. и *Ch. sessilis* (Korsch.) Pasch. Третий вид *Characiochloris epizootica* (Korsch.) Pasch. вместе с вновь описанными в этой же работе тремя видами он включает во вновь устанавливаемый им новый род *Chlorangiopsis* Korsch. Диагнозы этих родов, приведенные автором, следующие.

Диагноз *Characiochloris* Pasch. — «Cells Characium-like (pearshaped, ovoid, elliptical or fusiform), sessile non stalked, with a cushion for attachment to the substratum. Chromatophorae with a pyrenoid, entire or dissected. Contractile vacuoles presenting in mature cells. Stigma

---

[1] Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. II, 2, 1934—1935, стр. 44, табл. 11, фиг. 6—9.

[2] Pascher. Süsswasser-Flora Deutschl., Osterr. und d. Schweiz, H. 4, Volvocales, 1927.

[3] Korschikov A. On same new organisms from the groups *Volvocales* and *Protococcales* etc. Archiv. für Protistenk., Bd. 55, 1926; Коршиков А. А. Об эпизоотических хламидомонадах и их эволюции. Дневник Всесоюзного Съезда ботаников в Ленинграде, 1928, стр. 151—152.

[4] Korschikov A. A. Studies in the Vacuolatae, I. Archiv f. Protistenk., Bd. 78, H. 3, 1932, p. 557—612, pl. 7—12, fig. 1—28.

lacking. Zoospores walled, Chlamydomonas-like, biciliate, with a short period of motility (стр. 562). Sexual reproduction unknown. Resting spores (cysts) have been observed to form within the cell wall».

Диагноз *Chlorangiopsis* g. n. — «Cells solitary, pyrenoidate, sessile or stalked, the stalk being formed by the two united pseudocilia of the same structure and origin as in *Apiocystis*. Contractile vacuoles presented at all stages of development, stigma lacking. The zoosporangium stage, prevailling in the life cycle, is the most caracteristic one of the genus. Zoospores Chlamydomonas-like, walled, biciliate, with a very short period of motility. Sexual reproduction by iso or heterogametes, resembling zoospores, but smaller. Instead of zoospores resting cells may be formed. Palmella state has never been observed. Epizoic on the *Cladocera*, *Phyllopoda* and others, in fresh and salt water» (стр. 571).

Следует добавить пропущенные автором в диагнозе указания (имеющиеся в описании), что форма клеток у обоих родов сходная: округлая, овальная или грушевидная, и что псевдоцилии и их происхождение также одинаковы для обоих родов.

Сравнив диагнозы этих родов, найдем, что в морфологическом отношении эти два рода *Characiochloris* и *Chlorangiopsis* тождественны и основным различием их являются признаки биологические — *Characiochloris* ведет эпифитный образ жизни на растениях, а *Chlorangiopsis* на животных, причем у последнего в цикле развития преобладает зооспорангиальная стадия.

В литературе для обозначения прикрепленного образа жизни водорослей независимо от того — прикреплены они к телу животного или растения, — существует термин «эпифитизм». А. А. Бенинг предлагает для обозначения обрастания животных неудачный термин «нарост». А. А. Коршиков в своих работах 1926, 1928 и 1932 гг. (указаны выше) для обозначения явления обрастания животных водорослями употребляет термин «эпизоотизм», а водоросль, обрастающую животное, называет «эпизоотической» (epizoic). Как известно, термин эпизоотия обозначает явление инфекционных заболеваний животных и массовый охват инфекцией поголовья животных (скота). Наблюдая обрастания животных *Characiochloris* и близкими видами, ничего сходного с эпизоотией не видим; животное не поражается инфекционной болезнью; здесь имеет место простое обрастание животного водорослью, не приносящей ему, по существу, никакого вреда. Это тождественно с обрастанием водорослями панцыря крабов, раковин моллюсков и проч. Терминология А. А. Коршикова ошибочна; вводя ее, он дает неправильное толкование явлению обрастания и искажает по существу смысл взаимоотношений животного и обрастающего его организма. Также, повидимому, принципиально ошибочна позиция А. А. Коршикова в вопросе разделения рода *Characiochloris* Pascher'a на два рода *Characiochloris* Pasch. и *Chlorangiopsis* Korsch., основное различие между которыми заключается в образе жизни — эпифитном (epiphytica) у *Characiochloris* и эпизоотическом (epizoic) у *Chlorangiopsis*. Различие в обрастании неподвижных растений и предметов и подвижных животных, повидимому, обусловлено различной потреб-

ностью к условиям аэрации и другим факторам, необходимым для жизнедеятельности этих организмов; этот вопрос требует специальных исследований и экспериментов.

Что касается вопроса о преобладании зооспорангиальной стадии у видов, живущих на животных (т. е., по Коршикову, у рода *Chlorangiopsis*), то мои наблюдения (см. ниже) показали обратное. Зооспорангиальная стадия чрезвычайно краткая; в препаратах с висячей каплей зооспора немедленно по выходе из спорангия устремлялась к телу ракообразного, пробыв в подвижном состоянии от десятка секунд до 1—2 минут. В сборах планктона, состоящего из массы *Characiochloris* в стадии зооспорообразования, зооспор, свободно плавающих в планктоне, почти не наблюдалось. Обрастание молодых животных клетками *Characiochloris*, находящимися исключительно в вегетативной стадии (когда образование зооспорангиев еще не начиналось), говорит за то, что неподвижная вегетативная стадия довольно продолжительна.

Как известно, биологические особенности организмов могут служить основанием для выделения форм, в исключительных случаях видов, но не родов.

В результате подробнейшего сравнительного изучения рода *Characiochloris* Pasch. (с двумя видами) и рода *Chlorangiopsis* Korsch. (с шестью видами) приходится признать, что в данном случае у А. А. Коршикова, по моему мнению, не было никаких оснований расчленять род *Characiochloris* Pasch. на два обособленных рода, поэтому нижеописанные мною виды, живущие на животных, я отношу к роду *Characiochloris* Pasch. согласно принятому авторскому приоритету.

Что касается положения в системе этого рода, то А. А. Коршиков предлагает этот род вместе с р. р. *Chlorangium* Stein, *Chlorangiopsis* Korsch., *Chlorangiochloris* Korsch., *Chlorophysema* Pasch., *Physocytium* Borzi, *Malleochloris* Pasch., *Stylosphaeridium* Geitl. и *Gloeochloris* Korsch. объединить в сем. *Chlorangiaceae* и включить их в группу *Vacuolatae*. В эту группу *Vacuolatae*, следовательно, войдут водоросли, которые по строению протопласта и присутствию вакуолей сходны с вольвоксовыми, но неподвижный образ жизни и отсутствие жгутов в вегетативной стадии сближает их с протококковыми. В филогенетическом отношении эта группа должна занять место в системе между *Volvocales* и *Protococcales*. Среди родов *Vacuolatae* мы находим все переходы от подвижной клетки типа *Chlamydomonas* к неподвижной — типа *Characium*, который, повидимому, полифиллитичен по своему происхождению.

Вообще надо сказать, что конвергенция формы у эпифитных родов, относящихся не только к различным семействам, но и к различным типам, породила бо́льшую путаницу среди них. Таковы р. р. *Chlorangium* Stein (*Protococcales*), *Characium* A. Br. (*Protococcales*), *Colacium* Ehrb. (*Flagellatae*), *Characiopsis* Borzi (*Heterocontae*).

Для некоторых давно описанных видов этих родов по мере изучения истории их развития приходилось изменять их место в системе, переводя их [redacted]ую. Поэтому неудивительно, что

многие из таких видов имеют очень пеструю синонимику. Например:

1) *Chlamydomonas stipitata* Bachm. = *Characium stipitatum* Wille = *Stylosphaeridium stipitatum* Geitl.; повидимому, этот же вид описывается Е. Н. Балахонцевым [1] как *Chlorangium mucicola* Balach.;

2) *Colacium stentorinum* Ehrb. = *Chlorangium stentorinum* (Ehrb.) Stein, описанный довольно подробно Stein,[2] Ценковским; [3] новая форма его (f. *culicis* Elen.), описанная А. А. Еленкиным,[4] также, повидимому, принципиально не отличается от описанного А. А. Коршиковым нового рода с единственным видом *Gloeochloris consociata* Korsch. (Korschikov A. A., 1932);

3) описываемый В. Н. Яснитским [5] новый вид *Chlorangium cylindricum* Jasn. безусловно относится к роду *Characiochloris* Pasch. Вид, определенный Д. О. Свиренко [6] как *Characium Debaryanum* (Reinh.) De Toni, на основании подробного описания и очень хорошо исполненных рисунков надо также отнести к р. *Characiochloris* Pasch.

Это только единичные примеры, с которыми мне пришлось столкнуться при ревизии рода *Characiochloris*.

Characiochloris salina sp. nov.

Cellulae elongato-ovales, 9.6—30 μ longae, 4.8—12 μ latae, in stipitibus mucilaginosis 2—90 μ longis insidentes. Chromatophorus cupuliformis cum pyrenoide. Nucleus cum nucleolo prope medium cellulae dispositus. Reproductio zoosporis. Cellula tota in zoosporangium per divisionem successivam protoplasti transformatur. Zoosporae 8—16, rarissime 32; eae similes *Chlamydomonadi*. Post egressionem ex zoosporangio zoosporae cum *Diaptomum* occurrunt, statim ad eum flagellis affiguntur; flagellatum cito curtantur, mucescunt, stipitem mucosum formant; zoosporae stigma amittunt et in stadium immobile transeunt.

H a b. in stagnis salsis in Slavjansk regionis Charkoviensis URSS in concentracione salum 1.5—3.5° Bé. Vivit in lorica *Diaptomi salini* Daday.

В планктоне Славянских озер при конц. солей 1.5—3.5° Bé развивается *Diaptomus salinus* Daday (*Arthropoda*), тело которог· покрывается *Characiochloris salina* часто в таком большом количестве, что

---

[1] Е. Н. Балахонцев. Ботанико-биологическое исследование Ладожского озера. СПб., 1909, стр. 313—314, табл. XII, рис. 1.

[2] Fr. Stein. Der Organismus der Infusionsthiere, III. Der Organismus d. Flagellaten. Leipzig, 1878.

[3] Л. Ценковский. О студенистых водорослях и некоторых жгутиковых. Труды Второго съезда русск. естествоиспытателей, отд. ботаники, анатомии и физиологии растений, 1870, стр. 159—172.

[4] А. А. Еленкин. О новой форме из рода Chlorangium Stein., живущей на личинках комара. Бот. мат. Инст. споровых растений Главн. бот. сада РСФСР, т. III, вып. 3, 1924, стр. 37—43.

[5] В. Н. Яснитский. К истории развития Chlorangium cylindricum sp. nov. Русский архив протистологии, т. VI, вып. 1—4, 1927.

[6] Д. О. Свиренко. Исследование флоры водорослей р. Ингулец. Русский архив протистологии, т. VII, вып. 1—2, 1928.

весь панцырь, особенно головогрудь, сверху и снизу бывают сплошь покрыты клетками водоросли, которые покрывают и конечности, и даже щетинки конечностей, затрудняя движение ракообразного.

Клетки *Characiochloris salina* от эллиптической до удлиненно-эллиптической формы сидят на ножках различной длины. Длина ножек зависит от возраста особи и от густоты размещения клеток: у молодых особей ножки коротки — 2—5 μ, у старых обычно 2—20 μ, а в местах густых скоплений особей старые клетки имеют ножки длиной до 60 μ, а изредка и свыше — до 90 μ; вообще, предельные колебания длины ножек: 2—90 μ. В месте прикрепления к телу ракообразного ножки образуют бесцветную подошву; у скученно сидящих клеток подошвы сливаются в бесцветную прозрачную пленку, невидимую на панцыре животного, и только, когда отрывается группа клеток, тогда ясно видно, что подошва имеет вид бесцветной, шероховатой сверху корки, крепко прирастающей к панцырю *Diaptomus* (фиг. 1, 2).

Оболочка клеток гладкая, тонкая. Хроматофор стенкоположный, чашевидный, темнозеленый, с крупным пиреноидом, лежащим в утолщенной части хроматофора. Ближе к переднему концу тела клетки лежит ядро с ядрышком (часто хорошо видимые без окраски). Длина вегетативных клеток 9.6—30 μ, ширина 4.8—12 μ; во время зооспорообразования клетки увеличиваются, длина их доходит до 60 μ, а ширина до 20 μ. Зооспорообразование наблюдается в старых, более крупных клетках и обыкновенно в массовом количестве; только на очень молодых *Diaptomus*, покрытых не густо молодыми клетками *Characiochloris*, не наблюдалось образования зооспор. Зооспорообразование начинается делением протопластов клетки последовательно на 2—4—8 и т. д. частей (фиг. 1, 4, 5). Количество зооспор обыкновенно равно 16 и в единичных случаях мне пришлось видеть отступление от этой нормы — 32 зооспоры, при этом зооспоры отличались только размерами и дальнейшее их поведение ничем не отличалось от нормальных зооспор.

При созревании зооспоры начинают беспорядочно двигаться внутри зооспорангия, толкаться друг о друга и о стенки зооспорангия; вскоре (минут через 5 после начала движения) разрывают оболочку и выбегают сначала в отверстие по одному и потом, разорвав оболочку больше, выбегают группами, и оболочка опустевшего спорангия спадается.[1] Выйдя наружу, зооспоры очень быстро разбегаются во все стороны. Зооспор, свободно плавающих в планктоне и в свежесобранном материале, обычно не наблюдается, так как по выходе из зооспорангия они устремляются к ракообразному и, не выбирая места, стремительно подплыв, прикрепляются к панцырю жгутиками. Зооспоры яйцевидной формы с чрезвычайно тонкой оболочкой и носиком, от

---

[1] А. А. Коршиков отмечает, что у *Characiochloris epizootica* (Korsch.) Pasch. (= *Chlamydomonas epizootica* Korsch. = *Chlorangiopsis epizootica* Korsch.) выход зооспор происходит через ослизнение оболочки, от которой остается только основание у ножки.

которого отходят два жгутика; длина жгутов превышает длину тела в $1\frac{1}{2}$—2 раза.[1]

По строению зооспора подобна *Chlamydomonas*, имеет чашевидный хроматофор с пиреноидом, ближе к переднему концу располагается ядро с ядрышком и у края хроматофора находится стигма (фиг. 6). Длина зооспоры 8.4—9.6 μ, ширина 4.8—6 μ. При образовании 32 зооспор они были соответственно меньше размерами. Коснувшись панцыря ракообразного, зооспора моментально укрепляется и начинает производить очень мелкие и частые колебательные движения, как бы дрожать. Через 30—40 минут она постепенно успокаивается, становится неподвижной, чуть вытягивается в длину, принимая удлиненно-овальную форму, и вскоре теряет стигму. Если оторвать такую недавно прикрепившуюся особь, то видим, что жгутики укоротились (фиг. 7); у других, прикрепившихся раньше, видны только остатки жгутиков, окруженные заметной слизью. Носик, повидимому, участвует в образовании слизи, которая появляется между жгутами и окружает их, образуя слизистую трубку-ножку. Впоследствии жгуты становятся незаметными. У молодых особей осторожным плазмолизом можно ясно обнаружить, что жгуты, принадлежащие протопласту, проходят через оболочку и направляются в ножку (фиг. 3 — особь через 5—6 часов после прикрепления). У старых особей жгуты исчезают и обнаружить их окраской и плазмолизом не удается.

Половое размножение не наблюдалось.

Characiochloris salina я находила разновременно в продолжение 1923—1933 гг. в различных соленых озерах Славянска; в больших озерах: Репном, Слепном, Вейсовом и Червоном, а также в маленьких озерках. Описание сделано по материалу 1927 г. из маленького озерка, находящегося к востоку от Вейсова озера (рядом с полотном железной дороги). В Вейсовом и Слепном озерах наблюдалось развитие *Diaptomus salinus* и сопровождающей его *Characiochloris salina* только в периоды понижения концентрации солей в этих озерах ниже 4° Bé. В массовых количествах ни тот, ни другой организм в этих озерах, для которых характерна более высокая концентрация, не наблюдались. Колоссального развития достигают эти организмы в Репном озере, где колебания концентраций солей в летние периоды не превышают 2—2.5° Bé; вообще, это озеро отличается от предыдущих постоянством солености. Указывают на постоянство режима Репного озера результаты химических анализов, собранные Буркссером[2] за девяностолетний период (с 1834 до 1924 г.; 1—5 анализов в год). Эти анализы показывают, что за этот период концентрация солей колебалась в пределах 1.5—3.7° Bé. Мной наблюдались за период 1923—1934 гг. концентрации 2.5—3° Bé.

Во всех вышеуказанных озерах *Characiochloris salina* развивался исключительно на *Diaptomus salinus*; ни на каких других животных я его не встречала. Солевыносливость *Characiochloris*, повидимому,

---

[1] А. А. Коршиков указывает отсутствие носика (papilla) у описанных им видов.
[2] Е. Буркс е р. Солоні озера та лимани України. Київ, 1928.

немного меньше, чем *Diaptomus*, так как последний развивается в небольшом количестве при концентрациях 3.5, но при этих концентрациях на них *Characiochloris* почти отсутствует. То же касается отношения к температуре: при низких t° зимой *Diaptomus* в планктоне встречается в незначительном количестве, а *Characiochloris* отсутствует. Максимальное развитие *Characiochloris salina* наблюдается в жаркие летние месяцы — июнь, июль и август, при конц. 1.5—2.5° Bé.

Для Вейсова, Слепного и в особенности для Репного озера, которые используются курортом с 1834 года, имеется ряд литературных указаний на обильное развитие *Diaptomus* [1] и, повидимому, *Characiochloris*, так как некоторые авторы указывают, что вода от этих животных принимает зеленоватый оттенок, хотя красный цвет *Diaptomus* был известен и также упоминается этими авторами. Например Куммэ (1843, стр. 5), говоря «о несметном множестве его (*Diaptomus* — А. Прош.-Лавр.) во всех озерах», описывает его так: «инфузории эти имеют около поллинии в диаметре, цвета красноватого с явственными орудиями движения, которые у них весьма быстры». Врачи в прошлом столетии, рекомендуя пить озерную минеральную воду, упоминают о массовом присутствии этих «инфузорий» и предупреждают о необходимости процеживать воду через салфетку или холст при употреблении воды внутрь. Все авторы, описывающие соленые озера, неизменно упоминают о массовом развитии *Diaptomus* в Славянских озерах и преимущественно в Репном озере. [2] Так, Радкевич (1874) указывает на обилие их в Репном и Слепном озерах: Санжаревский (1877 г.) говорит, что в 1873 г. было особенно сильное развитие их сравнительно с предыдущими семью годами; Полюта (1878 г.) подчеркивает, что *Diaptomus castor* — главный обитатель Славянских озер; Степанов

---

[1] В старой медицинской литературе при упоминании о массовом развитии *Diaptomus* последний называется врачом Гордеенко (1837 г.) как «некоторый род скорлупняков (вероятно *Brachionus*)», в последующих медицинских отчетах он называется «инфузорией *Brachionus*» со ссылкой на определение его д-ром Гордеенко. Зоолог Радкевич в 1874 г. определяет его уже как *Diaptomus* и впервые Степанов в 1886 г. правильно определил его как *Diaptomus salinus* Daday, проверив по препаратам, присланным ему Daday. Подтверждение этого определения было сделано зоологами Н. Н. Фадеевым в 1927 г. и Т. А. Мекленбургцевой в 1928 г.

[2] Е. С. Гордеенко. Описание минеральных вод, находящихся вблизи г. Славянска. Журн. министерства внутренних дел, т. XXIV, 1837, стр. 350—360; Франц Кумме. Славянские соляные озера в врачебном отношении. Кременчуг, 1843; Г. Радкевич. Предварительный отчет об экскурсии в Изюмский уезд. Тр. Общ. испытателей природы при Харьковском университете, т. VIII, 1874, в приложении стр. XLI—XLII; К. М. Санжаревский. Славянск и его минеральные воды. Харьков, 1877; Г. Полюта. Флора и фауна Славянских озер. Рукопись 1878 г., хранится в архиве Харьковского общ. испытателей природы; В. Н. Коссовский. Славянские минеральные воды. Приложение к протоколам Харьковского медицинского общ., 1882; П. Т. Степанов. Фауна Вейсова озера. Тр. Общ. испытателей природы при Харьковском университете, т. XIX, 1885; Ю. И. Морозов. Записная книжка с материалами по исследованию Славянских соляных озер в 1885 г., хранится в архиве Общ. испытат. природы при Харьковском университете; П. Т. Степанов. Материалы к изучению фауны Славянских соляных озер. Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, T. LXII, p. 2, 1886, pp. 185—199.

(1886 г.) говорит о массовом развитии *Diaptomus salinus* в Вейсовом озере, сообщавшего воде красный цвет.[1]

Мною наблюдалось массовое развитие в планктоне Репного озера *Diaptomus salinus*, неизменно сопровождаемое массовым развитием *Characiochloris salina* в летние месяцы 1923, 1926, 1927, 1931, 1932 и 1933 гг. Изучение иловых отложений Репного озера до глубины 60 см показало, что они в основном состоят из массы фекалий *Diaptomus salinus*, что согласуется с историческими и химическими данными. На основании современной картины развития этих организмов и, принимая во внимание постоянство режима этого озера,. можно с достаточной степенью уверенности предполагать, что параллельно развитию *Diaptomus* шло и развитие *Characiochloris salina*.

Characiochloris salina надо отнести к пассивно-планктонным формам водорослей. *Characiochloris* является чрезвычайно чувствительной к изменению внешних условий. Достаточно постоять пробе с *Diatomus* и *Characiochloris* некоторое время в сосуде в лаборатории, как начинается спадание *Characiochloris* с панцыря ракообразного и быстрое разрушение ее. Эпифитный образ жизни этой водоросли на быстро движущихся планктонных ракообразных обеспечивает им наиболее благоприятные условия аэрации.

На примере взаимоотношений *Diaptomus salinus* и *Characiochloris salina* имеется интересный случай симбиоза этих двух организмов, что с достаточной ясностью наблюдается в Репном озере. Некоторые годы (1923, 1926, 1931, 1932, 1933) планктон этот большого озера (разм. 853 × 320 м, наиб. глубина 7 м) состоял в основном только из двух компонентов: *Diaptomus salinus* и покрывающих его *Characiochloris salina*, развивающихся в июле и августе в массовых количествах и вызывающих серовато-зеленое или почти зеленое цветение воды этого озера (зеленый цвет водоросли маскирует оранжево-красную окраску *Diaptomus*). Развитие бентонических водорослей и обрастаний наблюдаются только у берегов, так как глубже 3 метров отсутствует животная и растительная жизнь — там простирается область сероводородного брожения.[2]

Массовое развитие *Diaptomus* идет параллельно с развитием *Characiochloris*, которое начинается в июне и заканчивается осенью. Следовательно, возможность массового развития *Diaptomus salinus* в этом озере зависит несомненно от развития *Characiochloris* и, наблюдая годичный цикл развития его, видим, что, хотя *Diaptomus* и живет в небольшом количестве круглый год, но его массовое развитие начи-

---

[1] Согласно данным химических анализов за это лето (Бруксер, 1928) концентрация солей была 4.7° Bé, т. е. та концентрация, при которой *Characiochloris* не развивается.

[2] Данные содержания H_2S в мг в Репном озере, по определению А. М. Кухарковой в 1934 г. (глубина в *м*):

	1 м	2 м	3 м	4 м	5 м	6 м	6,7 м
16 VIII . . .	0	0	1.6	134.6	231.4	292.2	—
26 VIII . . .	0	0	1.5	132.6	214.5	211	270.3

нается в период развития этой водоросли.[1] Желудки *Diaptomus* в этот период забиты зеленым содержимым. Повидимому, они могут питаться не только зооспорами или теми скоплениями, которые опадают с панцырей мертвых *Diaptomus*, но возможно, что, благодаря своим скачкообразным движениям, они могут срывать густые обрастания у встречных ракообразных. Этот своеобразный симбиоз представляет чрезвычайно интересное биологическое явление. В данном случае два организма образуют стойкий биоценоз (в полном смысле слова), в котором возможность существования и быстрого размножения животного обеспечено пищей, количество каковой увеличивается прямо пропорционально размножению животного. Уменьшение развития *Characiochloris* осенью, с понижением температуры, ведет к быстрому падению количества *Diaptomus*.

Во время поездок на Славянские соляные озера я, будучи занята изучением Вейсова озера и темами производственного характера, к сожалению, не могла уделить времени всестороннему изучению *Characiochloris salina*. Поэтому подробности цикла развития и биология этого организма, а также зависимость развития *Diaptomus* от развития *Characiochloris* остаются недостаточно выясненными. Вопрос о симбиозе животных и обрастающих их водорослей уже освещался в литературе Дорогостайским[2] для *Characium longipes* A. Br. и *Daphnia carinata* King. и А. А. Еленкиным[3] для родов *Characium* и *Characiopsis*, симбиотирующих с ракообразными. Что здесь мы встречаемся с явлением симбиоза — показывает приуроченность водоросли к определенному виду животного, факт, который подчеркивается всеми исследователями, изучавшими эти организмы.

О нахождении *Characiochloris* в соленых водоемах уже имеется указание Н. Н. Воронихина[4] для озер Кулундинской степи — Большого Петуховского (конц. солей 2.5—3.1° Bé) и Беленького (конц. 2.6—3.5° Bé). Этот вид был определен А. А. Коршиковым in manuscr. (по сообщению Н. Н. Воронихина) как *Characiochloris anomala* (Korsch.) Pasch., т. е., по последней номенклатуре А. А. Коршикова (1932 г.), это *Chlorangiopsis anomala* Korsch. К сожалению, Н. Н. Воронихин не дает описания этого организма, а говорит только, что он встречается в изобилии, энергично размножаясь на планктонных рачках. Авторами, описывающими виды рода *Characiochloris* (и *Characium*), живущие на животных, подчеркивается приуроченность этих эпифитов к определенному виду животного. *Characiochloris anomala* (Korsch.)

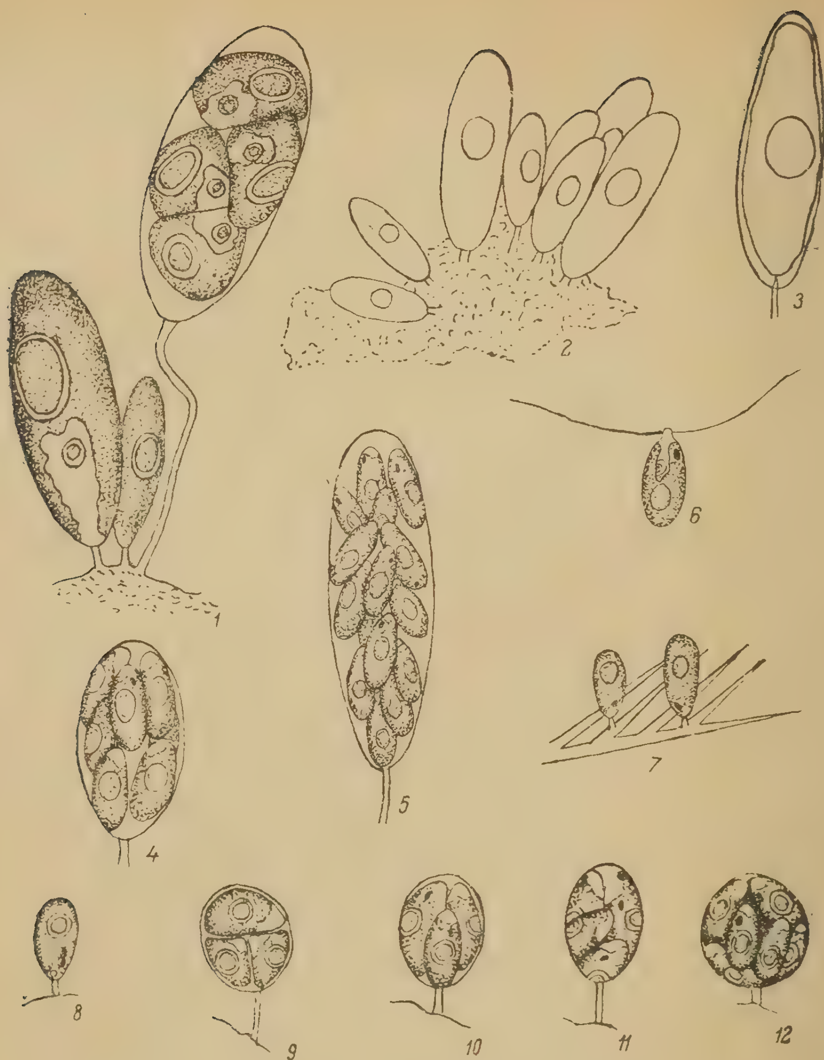
---

[1] В озерах Вейсовом, Слепном и Червонном флора водорослей и, следовательно, условия питания для *Diaptomus* резко отличаются от таковых озера Репного.

[2] Дорогостайский. Matériaux pour servir à l'algologie du lac Baical et de son bassin. Бюллетень Московского общ. испытателей природы. Новая серия, т. XVIII, 1904.

[3] А. А. Еленкин. О новых видах и формах из родов *Characium* A. Br. и *Characiopsis* Borzi, симбиотирующих с *Crustaceae*. Notulae system. ex Institut. Cryptog. Horti Botan. Reipubl. Ross. III, 2, 1924.

[4] Н. Н. Воронихин. Материалы к изучению альгологической растительности озер Кулундинской степи. Изв. Главн. бот. сада, т. XXVIII, вып. 1—2, 1929, стр. 12—40.



Pasch. (= *Chlorangiopsis anomala* Korsch.) обитает, по указанию А. А. Коршикова, исключительно на *Moina rectirostris* (в дождевых лужах). *Moina rectirostris* — пресноводный вид, в соленой воде, как известно, не живет; несомненно и пресноводный вид *Characiochloris anomala* Korsch. при концентрациях, которые имеют место в озерах Б. Петуховском и Беленьком, обитать не может. Приходится сомневаться в правильности определения этого вида; имеется больше оснований предполагать возможность обитания в данных условиях солености *Characiochloris salina*, но, не зная описания этого организма и видового определения планктонного ракообразного, на котором он обитает, утверждать это нельзя, можно только с уверенностью сказать, что это не *Characiochloris anomala* (Korsch.) Pasch.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Characiochloris salina sp. nov.

Фиг. 1. Общий вид двух вегетативных клеток (молодой и более старой) и зооспорангия в начальной стадии образования зооспор.

Фиг. 2. Группа вегетативных клеток на общем подножии.

Фиг. 3. Молодая вегетативная клетка, у которой плазмолизом обнаруживаются жгуты, находящиеся в слизистой ножке.

Фиг. 4. Зооспорангий с 8 зрелыми зооспорами.

Фиг. 5. Зооспорангий с 16 зрелыми зооспорами.

Фиг. 6. Зооспора.

Фиг. 7. Зооспоры, прикрепившиеся к конечности *Diaptomus*, переходят в стадию вегетативных клеток, жгуты уже укоротились, образовалась слизистая ножка, но стигмы еще сохранились.

Characiochloris rotatoriorum sp. nov.

Фиг. 8. Молодая, недавно выросшая из зооспоры особь, еще не утратившая стигму.

Фиг. 9. Образование зооспор в зооспорангии.

Фиг. 10—11. Зооспорангии с зрелыми зооспорами.

Фиг. 12. Зооспорангий с 8 зооспорами.

Characiochloris rotatoriorum sp. nov.

Cellulae vegetativae ovales, 8—9.6 μ longae, 4.8—5.5 μ latae, stipite mucilaginoso 2—5 μ longo instructae. Structura cellulae similis *Chlamydomonadi*. Cellulae vegetativae post transformationem completam in zoosporangium 4 zoosporae evolvunt, rarissime 8. Zoosporae similes *Chlamydomonadi* ad *Anuraeopsis* diriguntur, ad eius loricam flagellis affiguntur; flagella curtantur, mucescunt, stipes mucosus formatur, stigma evanescit, vacuola pulsans conservatur.

H a b. in aqua dulci stagni «Srednij Liman» in Slavjansk regionis Charkoviensis URSS. Vivit in loricis rotatoriorum *Anuraeopsidis hypelasmatis* Gosse.

Этот вид встречен мною в большом количестве на коловратках *Anuraeopsis hypelasma* Gosse [1] в планктоне оз. «Лиман Средний» (пресноводное озеро) в г. Славянске Харьковской обл. в июле и августе 1927 г. Клетки *Characiochloris* густо покрывали нижнюю часть тела коловратки. На других животных планктона — коловратках и *Copepoda* — они отсутствовали.

Вегетативные клетки *Characiochloris* овальной формы, сидят на короткой слизистой ножке, прикрепляющейся к телу коловратки без сколько-нибудь заметного бесцветного или окрашенного подножия (фиг. 8). Длина ножки колеблется в очень узких пределах: у молодых вегетативных клеток 1—5 μ, а в клетках в стадии зоспорообразования 3—5 μ. Хроматофор чашевидный, края его очень тонкие, светлые; близ центра клетки, немного сдвинутый к тупому концу клетки (наружному по отношению к субстрату), лежит пиреноид. Ядро находится в центре клетки или сдвинуто к суженному переднему

---

[1] Определение коловратки принадлежит зоологу Н. Н. Фадееву.

концу клетки. Стигма заметна только у очень молодых клеток, недавно проросших из зооспоры (фиг. 8). Сократительная вакуоль всегда присутствует у молодых экземпляров; у старых иногда не наблюдалась.

Размеры клеток колеблются в узких пределах, что обычно редко наблюдается у этого рода. Длина вегетативных клеток 8—9.5 μ, ширина 4.8—5.5 μ; длина зооспорангиев 10—12 μ, ширина 6—10 μ. В сборах материала всегда наблюдалось интенсивное зоспорообразование. Перед образованием зооспор вегетативные клетки немного увеличивались, округлялись и одновременно с этим происходило деление протопласта на 4 участка, как правило, расположенные по углам тетраэдра, в результате чего образовывалось 4 зооспоры (фиг. 9, 10, 11). Только однажды мне встретился один зооспорангий с 8 зооспорами (фиг. 12).

При созревании зооспоры, протолкавшись некоторое время в зооспорангии, разрывают его оболочку и выбегают. Зооспоры овальной формы, по строению подобны *Chlamydomonas*: длина тела 7.2—8.4 μ, ширина 3.6—4.3 μ. Движение их в воде чрезвычайно быстрое, они стремительно проносятся через поле зрения микроскопа и, когда в исследуемом материале зооспоры находятся в большом количестве, можно наблюдать только их мелькание в поле зрения; остановок или замедления в движении никогда не наблюдается. Встретив на своем пути тело коловратки, зооспоры, не замедляя своего стремительного движения, налетают на панцырь и моментально укрепляются жгутиками. Укрепившись, зооспоры минут 10—15 производят колебательные движения и постепенно успокаиваются, жгуты их укорачиваются, вокруг них образуется короткая слизистая ножка и клетка является прочно прикрепленной к телу коловратки; через некоторое время исчезает стигма. Прикрепившиеся клетки всегда сидят одиночно и никогда общих подножий, подобно предыдущему виду, здесь не наблюдалось. Половой процесс не наблюдался.

Characiochloris rotatoriorum отличается малыми размерами, образованием обычно 4 зооспор и обитанием на коловратке *Anuraeopsis hypelasma* Gosse. До сих пор были описаны виды, живущие на ракообразных, на личинках *Culex* и на стебельках инфузорий.

М. М. Голлербах — **M. M. Hollerbach**

ЛИТЕРАТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ ХАРОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ СССР

DE FONTIBUS LITERARIIS AD CHAROPHYTARUM IN URSS DISTRIBUTIONEM COGNOSCENDAM NOTULA

В моей предыдущей работе «Систематический список харовых водорослей, обнаруженных в пределах СССР по 1935 г. включительно», опубликованной в «Тр. Бот. инст. АН СССР» (сер. 2, вып. 5, 1941), сведена вся отечественная флористическая литература, касающаяся

этих растений, причем все литературные данные расположены в порядке библиографических номеров работ. В таком виде эта работа послужит отправной сводкой документальных данных для монографа и систематика, занимающихся харовыми водорослями, но для быстрых литературных справок, столь часто нужных флористу, она представляет ряд неудобств. В частности, эта работа не дает возможности непосредственно судить об изученности флоры харовых водорослей в различных районах СССР, что весьма важно для дальнейших работ в этом направлении. Желая всемерно содействовать изучению флоры этих растений, я и даю в настоящей работе обзор систематического состава их по флористическим районам СССР с указанием библиографических номеров относящейся к каждому району и виду литературы (номера в скобках). Ради удобства мною взяты те же районы, что и принятые в издании «Флоры СССР»,[1] с тем отличием, что выделены в качестве самостоятельных районов Урал (средний и южный) и все крупные внутренние водоемы. При таком расположении материала каждый сразу сможет установить не только известный в настоящее время состав харовых водорослей интересующего его района, но и всю относящуюся сюда литературу.

Как и в предыдущей работе, здесь полностью учтена литература по 1935 г. включительно, т. е. вся та литература, которая вошла в опубликованные библиографические сводки и занумерована, а также главнейшие работы последующего периода, дополнившие список известных видов. Последние работы обозначаются фамилией автора и годом опубликования. Полные названия этих работ даны в списке литературы в предыдущей вышецитированной моей работе, а в предварительных замечаниях к ней даны все разъяснения, касающиеся библиографии. Не повторяя их, укажу только, что все библиографические номера в пределах №№ 1—452 относятся к библиографии Н. М. Гайдукова, опубликованной в «Ботанических Записках» (СПб., 1901), последующие номера — к сводкам А. А. Еленкина и Л. А. Оль, опубликованным последовательно: №№ 453—1308 — в «Тр. Главн. бот. сада» (42, вып. 1, 1929); здесь же дополнительный список номеров, которые в настоящей работе отмечены мною как «Доп. I» в скобках при номере; №№ 1309—1906 — в «Тр. Бот. инст. АН СССР», (сер. 2, вып. 2, 1934); №№ 1907—2328 — там же (вып. 5, 1941) с приложением второго дополнительного списка номеров, которые здесь обозначены мною как «Доп. II» в скобках при номере.

При осуществлении настоящей работы пришлось столкнуться со многими трудностями. Дело в том, что нередко, особенно в старых работах, местонахождения харовых водорослей указаны настолько кратко или неточно, что трудно наносить их с достаточной точностью на карту флористических районов СССР. Поэтому весьма вероятно, что в этом отношении в настоящей работе в ряде мест допущены ошибки, которые, надеюсь, по мере использования работы постепенно будут исправлены.

---

[1] Изд. АН СССР, т. I, 1934.

После этих предварительных замечаний привожу составленный мною по литературным данным обзор систематического состава харовых водорослей по флористическим районам СССР.

I. АРКТИКА

1. Арктический пояс Европ. части. 2. Новоземельский район. — Литературных указаний нет.

3. Арктический пояс Сибири. — *Nitella opaca* Ag. [n° 1842].

4. Чукотский район. 5. Анадырский район. — Литературных указаний нет.

II. ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ

6. Карело-Лапландский район. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n°n° 770-b (Доп. II), 2295, Лепилова и Чернов, 1936], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n°n° 770-b (Доп. II), 2295], *N. opaca* Ag. [n° 2295]. *N.* sp. sp. [n°n° 1200, 2129], *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n°n° 770-b (Доп. II), 2295], *Ch. delicatula* Ag. [n° 2295], *Ch. del.* f. *bulbillifera* A. Br. [n° 770-b (Доп. II)], *Ch. del.* f. *verrucosa* (Itz.) Mig. [n° 770-b (Доп. II)], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 770-b (Доп. II), 2295, Лепилова и Чернов, 1936], *Ch. frag.* f. *macroptila* Mig. sensu lat. [Лепилова и Чернов, 1936], *Ch. frag.* f. *barbata* Mig. sensu lat. [Лепилова и Чернов, 1936], *Ch. hispida* L. f. *submunda* Bauer [n° 2138, Лепилова и Чернов, 1936], *Ch. intermedia* A. Br. [n°n° 770-b (Доп. II), 2295], *Ch. strigosa* A. Br. [n° 2138], *Ch. str.* f. *longispina* A. Br. [n° 2138], *Ch.* sp. sp. [n° 2138].

7. Двинско-Печорский район. — *Chara foetida* A. Br. f. *rudis* Mig. [n° 1842], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *tenuis* Vilh. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *macrophylla* Vilh. [n° 1841], *Ch. rudis* A. Br. f. *elongata* Mig. [n° 1842], *Ch.* sp. sp. [n° 1600-b (Доп. II)].

8. Онежское озеро. — Литературных указаний нет.

9. Ладожское озеро. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n° 549], *N. syncarpa* (Thuill.) Kütz. f. *longicuspis* A. Br. [n° 549], *Chara aspera* (Deth.) Willd. f. *pseudofragilis* Mig. [n° 549], *Ch. coronata* Ziz. [n° 549]. *Ch. delicatula* Mig. [n° 549].

10. Ладого-Ильменский район. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n°n° 59-a (Доп. II), 360], *N. gracilis* (Smith) Ag. [n°n° 59-a (Доп. II), 938, 1842], *N. hyalina* (D. C.) Ag. [n° 420], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n°n° 59-a (Доп. II), 790, 1842], *N. opaca* Ag. [n°n° 420, 1842], *N. op.* f. *heteromorpha* Mig. [n° 1842], *Tolypella intricata* (Trentep.) Leonh. [n° 420], *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. [n° 59-a (Доп. II)], *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n°n° 59-a (Доп. II), 419, 420], *Ch. asp.* f. *brevifolia* Vilh. (non A. Br.) [n° 1842], *Ch. ceratophylla* Wallr. [n° 1841], *Ch. cerat.* f. *heteromalla* A. Br. [n° 1842], *Ch. connivens* Salzmann [Чернов, 1936], *Ch. conniv.* f. *brevifolia* Uilh. [n° 1842], *Ch. contraria* A. Br. [n°n° 59-a (Доп. II), 1842], *Ch. coronata* Ziz. [n°n° 1842, 1854-a (Доп. II)], *Ch. delicatula* Ag. [n° 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 249, 360, 383, 420,

1841], *Ch. foet.* f. *subgymnophylla* Mig. [n° 1842], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 396-b (Доп. II), 419, 420, 790, 1330, 1854-a (Доп. II)], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n°n° 1841, 1842], *Ch. frag.* f. *macrophylla* Vilh. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *capitellata* Vilh. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *pseudacantha* Vilh. [n° 1842], *Ch. hispida* L. [n°n° 59-a (Доп. II), 360, 420, 1842], *Ch. rudis* A. Br. [n°n° 59-a (Доп. II), 360, 360-a (Доп. II), 1842], *Ch. strigosa* A. Br. [n°n° 1841, 1842], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1330, 1331, 1619, 1854-a (Доп. II)].

11. Верхне-Волжский район. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n°n° 219, 714, 1069], *N. gracilis* (Smith) Ag. [n° 219], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n°n° 59-a (Доп. II), 219, 1069, 1193], *N. syncarpa* (Thuill.) Kütz. [n° 219], *Chara contraria* A. Br. [n°n° 549-b (Доп. II), 1194, 1617], *Ch. coronata* Ziz. [n° 1069], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 687-b (Доп. II), 714, 937, 1617, 1619], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 219, 687-b (Доп. II), 1069, 1193, 1617], *Ch. frag.* f. *mollis* Vilh. [n° 1842], *Ch.* sp. sp. [n°n° 464, 873, 892, 1536, 1536-a (Доп. II), 1605, 1828, 2019, 2048].

12. Волжско-Камский район. — *Chara foetida* A. Br. f. *gymnoteles* Vilh. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. [n° 1051-a (Доп. II)], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1051-a (Доп. II), 2162].

13. Верхне-Днепровский район. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n° 105?], *N. syncarpa* (Thuill.) Kütz. [n° 1842], *Chara ceratophylla* Wallr. [n° 37?]. *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 37?, 1322], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch. foet.* f. *brevifolia* Mig. [n°n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 105, 360, 1310], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n°n° 1841, 1842], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1148, 1789].

14. Средне-Днепровский район. — *Nitella capitata* (N. ab Es.) Ag. [n° 360], *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. [n°n° 59-a (Доп. II), 360], *Chara crinita* Wallr. f. *longispina* Mig. sensu lat. [n° 1620, Подлєський, 1936], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1155, Подлєський, 1936], *Ch. foet.* f. *normalis* Mig. [n° 1620], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch.* sp. sp. [n° 1802-a].

15. Волжско-Донской район. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n°n° 490, 1655], *N. gracilis* (Smith) Ag. [n° 360], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n°n° 67, 360], *N. syncarpa* (Thuill.) Kütz. [n° 212], *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. [n°n° 67, 490, 497, 1655, Стрелкова, 1936], *Chara contraria* A. Br. f. *subfoetida* Mig. [n° 497], *Ch. contr.* f. *elegans* Mig. [n° 497], *Ch. coronata* Ziz. [n° 212], *Ch. crinita* Wallr. [n°n° 59-a (Доп. II), 490], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 67, 1655, 1841], *Ch. foet.* f. *subinermis* (A. Br.) Mig. sensu lat. [n° 497], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 67, 212, 894, 1183-a (Доп. II), 1392, 1585, 1789-a, 1790], *Ch. frag.* f. *brachyphylla* Mig. [n° 67], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1194-b, 1392].

16. Заволжский район. — *Tolypella prolifera* (A. Br.) Leonh. [n° 1842], *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n° 154], *Ch. ceratophylla* Wallr. [n° 1842], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *tenuis* Vilh. [n° 1842], *Ch.* sp. sp. [n° 1557].

17. Урал (хребет). — *Nitella opaca* Ag. [n° 1842], *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n° 1842], *Ch. ceratophylla* Wallr. f. *Saviczii* Vilh. [n° 1842], *Ch.*

crinita Wallr. [n° 59-a (Доп. II)], *Ch. delicatula* Ag. f. *bulbillifera* A. Br. [n° 1842], *Ch.* sp. sp. [n° 1621-b (Доп. II)].

18. Бессарабский район. — Литературных указаний нет.

19. Причерноморский район. — *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. [n° 1620, Подлєський, 1936], *Chara contraria* A. Br. f. *macroteles* Mig. sensu lat. [Подлєський, 1936], *Ch. crinita* Wallr. f. *longispina* Mig. sensu lat. [Подлєський, 1936], *Ch. crin.* f. *brevissima* Podlessky [Подлєський, 1936], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1841, Подлєський, 1936], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1620], *Ch. fragilis* Desv. f. *microptila* Mig. sensu lat. [Подлєський, 1936], *Ch. frag.* f. *macroptila* Mig. sensu lat. [Подлєський, 1926], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n° 1620], *Ch. frag.* f. *Hedwigii* (Ag.) Mig. [n° 1620], *Ch. hispida* L. [Подлєський, 1936], *Ch. hisp.* f. *typica* Mig. [Подлєський, 1936], *Ch. horrida* Wahlst. [Подлєський, 1936], *Ch. tenuispina* A. Br. [Подлєський, 1936].

20. Крым. — *Chara foetida* A. Br. [n°n° 360, 1727-a, 1841], *Ch. foet.* f. *paragymnophylla* Mig. sensu lat. [n°n° 1842, 1967], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1842, 1967], *Ch. foet.* f. *rudis* Mig. [n° 1967], *Ch. foet.* f. *mucronata* Mig. [n°n° 1842, 1967], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 1318-a, 1728, 1728-a].

21. Черное море. — *Tolypella nidifica* (Müll.) Leonh. [Морозова-Водяницкая, 1936], *Lamprothamnus alopecuroides* A. Br. [n°n° 495, 1242-a (Доп. II), Подлєський, 1936], *L. alopec.* var. *Pouzolsii* A. Br. [n°n° 1841, 1842], *L. alopec.* var. *tenuispina* Arnoldi [n° 495], *Chara aspera* (Deth.) Willd. f. *brevispina* Mig. [Подлєський, 1936], *Ch. ceratophylla* Wallr. [n°n° 750, 1252], *Ch. coronata* Ziz. [Подлєський, 1936], *Ch. crinita* Wallr. f. *longispina* Mig. sensu lat. [Подлєський, 1936], *Ch. foetida* A. Br. [n° 495], *Ch. hispida* L. [Подлєський, 1936], *Ch.* sp. sp. [n° 1604-b (Доп. II)].

22. Азовское море. — *Nitella* sp. sp. [n° 1246], *Chara* sp. sp. [n° 1246].

23. Нижне-Донской район. — *Nitella gracilis* (Smith) Ag. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n° 212], *N.* sp. sp. [n°n° 324, 1427], *Chara ceratophylla* Wallr. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. foetida* A. Br. f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch.* sp. sp. [n°n° 324, 1376, 1427, 1682].

24. Нижне-Волжский район. — *Nitella gracilis* (Smith) Ag. [n°n° 955, 1842], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n° 955], *N. tenuissima* (Desv.) Kütz. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n° 360, Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. ceratophylla* Wallr. [n°n° 360, 1842, Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. connivens* Salzmann [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. contraria* A. Br. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. coronata* Ziz. [n° 955, Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. crinita* Wallr. f. *longispina* Mig. sensu lat. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. delicatula* Ag. [n° 955], *Ch. fragilis* Desv. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. galioides* D. C. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch. hispida* L. f. *micracantha* Mig. sensu lat. [Фурсаев и Элиаш, 1937], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1916, 2260].

25. Каспийское море. — *Chara ceratophylla* Wallr. f. *microteles* Vilh. [n° 1842], *Ch. crinita* Wallr. [n°n° 261, 360, 1957], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1957], *Ch. intermedia* A. Br. [n° 1842].

III. КАВКАЗ

26. Предкавказский район. — *Tolypella glomerata* (Desv.) Leonh. [n° 360], *Chara aspera* (Deth.) Willd. f. *brevispina* Mig. [n° 1013], *Ch. ceratophylla* Wallr. f. *vulgaris* Mig. [n° 1013], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 38, 360, 791], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. [n° 1534], *Ch. gymnophylla* A. Br. [n° 791], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1377, 2239].

27. Дагестанский район. — *Chara foetida* A. Br. [n° 1841], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *condensata* A. Br. [n° 1842].

28. Западно-Закавказский район. — *Nitella capitata* (N. ab Es.) Ag. [n° 1553], *N. opaca* Ag. [n°n° 38, 1013], *Chara contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1027-a], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1842], *Ch. fragilis* Desv. [n° 1553], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1270-b, 1371].

29. Восточно-Закавказский район. — *Nitella opaca* Ag. [n° 1842], *Chara connivens* Salzmann [n°n° 1013, 1262], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *bohemica* Vilh. [n° 1842], *Ch. coronata* Ziz. [n°n° 1013, 1262], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 360, 1842], *Ch. foet.* f. *subinermis* (A. Br.) Mig. sensu lat. [n°n° 1013, 1262], *Ch. foet.* f. *subhispida* (A. Br.) Mig. sensu lat. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *paragymnophylla* Mig. sensu lat. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *normalis* Mig. [n° 1013], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch. foet.* f. *gracilis* Mig. [n° 1013], *Ch. foet.* f. *subgymnophylla* Mig. [n°n° 1013, 1262], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. gymnophylla* A. Br. [n°n° 1013, 1262], *Ch. intermedia* A. Br. f. *aculeolata* Mig. sensu lat. [n° 1013], *Ch. int.* f. *pumila* Mig. [n° 1013], *Ch. strigosa* A. Br. [n° 1013], *Ch.* sp. sp. [n°n° 536-a (Доп. II), 1161-a (Доп. II), 2239].

30. Южно-Закавказский район. — *Chara fragilis* Desv. [n° 1331-b (Доп. II)], *Ch. hispida* L. [n° 63-a (Доп. I)], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1331-b (Доп. II), 1777, 1902, 1921, 2299].

31. Талышский район. — Литературных данных нет.

IV. ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

32. Обский район. — *Nitella gracilis* (Smith) Ag. f. *conglobata* A. Br. [n° 1842], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n° 1842], *Chara contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *pseudofoetida* Vilh. [n° 1842], *Ch. coronata* Ziz. [n° 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1809], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1842], *Ch. fragilis* Desv. [n° 1809], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *macrophylla* Vilh. [n° 1842].

33. Верхне-Тобольский район. — *Nitella hyalina* (D. C.) Ag. [n° 1842], *Chara contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *jubataeformis* Vilh. [n° 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 375, 1842], *Ch. fragilis* Desv. [n° 375], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. kirghisorum* Lessing [n°n° 59-a (Доп. II), 261, 360], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1351, 2077].

34. Иртышский район. — *Nitella gracilis* (Smith) Ag. [n° 1842], *N. hyalina* (D.C.) Ag. [n° 1842], *Chara ceratophylla* Wallr. [n° 955], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. crinita* Wallr. [n° 1634], *Ch. crin.* f. *humilis* Mig. [n° 955], *Ch. crin.* f. *humilior* Mig. [n° 1842], *Ch. crin.*

f. *Popovae* Vilh. [n°n° 1635, 1842], *Ch. delicatula* Ag. [n° 955], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 360, 955], *Ch. fragilis* Desv. [n°n° 59-a (Доп. II), 2032]. *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. sibirica* Mig. [n°n° 955, 1906]. *Ch.* sp. sp. [n° 1621].

35. Алтайский район. — *Nitella hyalina* (D.C.) Ag. [n°n° 59-a (Доп. II), 360, 1842], *N. mucronata* (A. Br.) Miquel [n°n° 59-a (Доп. II), 360], *N. tenuissima* (Desv.) Kütz. [n° 279-a (Доп. II)], *Ch. altaica* A. Br. [n° 59-a (Доп. II)], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. coronata* Ziz. (n°n° 59-a (Доп. II), 360], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1842].

V. ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ

36. Енисейский район. — Литературных указаний нет.

37. Лено-Колымский район. — *Chara foetida* A. Br. [n° 955], *Ch.* sp. sp. [n° 1315, 2103].

38. Ангаро-Саянский район. — *Nitella opaca* Ag. [n° 1842], *N.* sp. sp. [n° 611], *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n° 360], *Ch. ceratophylla* Wallr. f. *macroteles* A. Br. [n° 1842], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. contr.* var. *hispidula* A. Br. [n° 1842], *Ch. coronata* Ziz. [n° 1842], *Ch. crinita* Wallr. [n°n° 1025, 1025-a (Доп. II)], *Ch. delicatula* Ag. [n° 59-a (Доп. II)], *Ch. foetida* A. Br. f. *subgymnophylla* Mig. [n° 1842], *Ch. fragilis* Desv. [n° 611], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n°n° 1841, 1842]. *Ch. frag.* f. *macrophylla* Vilh. [n° 1842].

39. Озеро Байкал. — *Nitella opaca* Ag. [n°n° 953, 1569], *N.* sp. sp. [n°n° 945, 1564, 1569], *Chara contraria* A. Br. [n° 1569], *Ch. fragifera* Durieu [n°n° 945, 1569], *Ch.* sp. sp. [n°n° 935, 1199, 1462, 1564, 1569, 2111, 2220].

40. Даурский район. — *Chara contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. hispida* L. [n° 360], *Ch. hisp.* f. *micracantha* Mig. sensu lat. [n° 59-a (Доп. II)].

VI. ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

41. Камчатка. — *Nitella flexilis* (L. ex p.) Ag. [n°n° 59-a (Доп. II), 360, 637], *Chara fragilis* Desv. [n°n° 59-a (Доп. II), 637], *Ch. frag.* f. *normalis* Mig. [n° 1841], *Ch. frag.* f. *gracillima* Mig. [n° 955].

42. Охотский район. — Литературных указаний нет.

43. Зее-Буреинский район. — *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kütz. f. *longifolia* A. Br. [n° 955], *Chara coronata* Ziz. [n° 955], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 955].

44. Удской район. — Литературных указаний нет.

45. Уссурийский район. — *Nitella mucronata* (A. Br.) Miquel [n°n° 1842, 2262], *Chara coronata* Ziz. [n°n° 1841, 1842, 2262], *Ch. coron.* f. *tenuior* A. Br. [n° 2262], *Ch. foetida* A. Br. [n° 1842], *Ch.* sp. sp. [n° 1457-a (Доп. II)].

46. Сахалин. — Литературных указаний нет.

VII. СРЕДНЯЯ АЗИЯ

47. Арало-Каспийский район. — *Nitella hyalina* (D. C.) Ag. [n° 1842], *N. hyal.* f. *minor* Vilh. [n° 1842], *N.* sp. sp. [n° 1586], *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. [n° 1841], *Chara abnormiformis* Vilh. [n° 1841], *Ch. arcuatofolia* Vilh. [n° 1841], *Ch. connivens* Salzmann f. *brevifolia* Vilh. [n° 1842], *Ch. contraria* A. Br. [n°n° 1841, 1842], *Ch. contr.* f. *subfoetida* Mig. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *turfosa* Vilh. [n° 1842], *Ch. crinita* Wallr. [n° 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 53, 1842], *Ch. foet.* f. *humilis* Vilh. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *microsperma* Vilh. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *hirsuta* Vilh. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 1842], *Ch. frag.* f. *mollis* Vilh. [n° 1842], *Ch. hispida* L. [n° 53].

48. Аральское море. — *Tolypella aralica* Golenkin [n°n° 533, 2165], *Chara polyacantha* A. Br. [n° 1842].

49. Прибалхашский район. — *Nitella hyalina* (D.C.) Ag. [n° 955], *Chara foetida* A. Br. [n°n° 360, 279-а (Доп. II), 955], *Ch. foet.* f. *brevibracteata* A. Br. [n° 322], *Ch. fragilis* Desv. [n° 59-а (Доп. II), 360], *Ch. frag.* f. *tenuis* Vilh. [n° 1841], *Ch.* sp. sp. [n° 2097].

50. Озеро Балхаш. — *Nitella batrachosperma* (Reich.) A. Br. [n° 1841], *Chara connivens* Salzmann [n° 1841], *Ch. crinita* Wallr. f. *filiformis* Mig. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 1841], *Ch. frag.* f. *brevifolia* Vilh. [n° 1841].

51. Джунгаро-Тарбагатайский район. — *Chara foetida* A. Br. [n°n° 222, 360].

52. Кызыл-Кумский район. — *Nitella hyalina* (D.C.) Ag. [n°n° 1841, 1842], *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. [n° 1842], *Lamprothamnus alopecuroides* A. Br. [n° 1842], *Chara ceratophylla* Wallr. [n°n° 1841, 1842], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *pulvinata* Vilh. [n° 1841], *Ch. contr.* f. *jubataeformis* Vilh. [n° 1842], *Ch. delicatula* Ag. [n° 1842], *Ch. Domini* Vilh. [n° 1841], *Ch. foetida* A. Br. [n° 955], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 1841], *Ch. frag.* f. *tenuis* Vilh. [n° 1841], *Ch. frag.* f. *pusilla* Vilh. [n° 1841], *Ch. intermedia* A. Br. [n° 1841].

53. Кара-Кумский район. — *Nitella hyalina* (D.C.) Ag. [n°n° 955, 1842], *Chara ceratophylla* Wallr. f. *microteles* Vilh. [n° 1842], *Ch. coronata* Ziz. f. *transcaspica* Vilh. [n° 1841], *Ch. crinita* Wallr. f. *transcaspica* Vilh. [n° 1842], *Ch. delicatula* Ag. [n° 1842], *Ch. delic.* f. *bulbillifera* A. Br. [n° 1842], *Ch. Fischeri* Mig. [n° 955], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 955, 1618], *Ch. jubata* A. Br. [n° 955], *Ch.* sp. sp. [n°n° 2148, 2166].

54. Горно-Туркменский район. — *Chara aspera* (Deth.) Willd. f. *brevispina* Mig. [n° 1842], *Ch. contraria* A. Br. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *anomala* Mig. [n° 1842], *Ch. contr.* f. *pseudofoetida* Vilh. [n° 1842], *Ch. foetida* A. Br. f. *subgymnophylla* Mig. [n° 1842], *Ch. foet.* f. *turfosa* Vilh. [n° 1842].

55. Аму-Дарьинский подгорный район. — *Nitella* sp. sp. [n° 2097], *Chara crinita* Wallr. [n° 1618], *Ch.* sp. sp. [n°n° 2097, 2105, 2239].

56. Сыр-Дарьинский подгорный район. — *Chara contraria* A. Br. [n° 1841], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 955, 1841], *Ch. foet.* f. *longibracteata* A. Br. [n° 1841], *Ch. foet.* f. *elongata* Mig. [n° 1841], *Ch. foet.* f. *saxati-*

lis Vilh. [n° 1841], *Ch. foet.* f. *turkestanica* Vilh. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. f. *normalis* Mig. [n° 955], *Ch. frag.* f. *crassior* Vilh. [n° 1841], *Ch.* sp. sp. [n° 1841].

57. Памиро-Алайский район. — *Chara aspera* (Deth.) Willd. [n° 1618], *Ch. crinita* Wallr. [n° 2104], *Ch. crin.* f. *humilis* Mig. [n°n° 955, 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n°n° 685, 810-b (Доп. I), 955, 1618, 1842, 2104], *Ch. foet.* f. *subinermis* (A. Br.) Mig. sensu lat. [n° 687], *Ch. foet.* f. *subhispida* (A. Br.) Mig. sensu lat. [n° 955], *Ch. foet.* f. *brachyphylla* Mig. [n° 1841], *Ch. fragilis* Desv. [n° 1618], *Ch. frag.* f. *macroptila* Mig. sensu lat. [n° 2104], *Ch. frag.* f. *macrophylla* Vilh. [n° 1841].

58. Тянь-Шанский район. — *Chara ceratophylla* Wallr. [n°n° 1358-a, 1842], *Ch. cerat.* f. *elongata* A. Br. [n° 1842], *Ch. cerat.* f. *macroteles* A. Br. [n° 1842], *Ch. cerat.* f. *Woronichinii* Vilh. [n° 1842], *Ch. connivens* Salzmann [n° 1842], *Ch. contraria* A. Br. f. *capillacea* Mig. [n° 1842], *Ch. crinita* Wallr. [n° 1842], *Ch. delicatula* Ag. [n° 1842], *Ch. delic.* f. *bulbillifera* A. Br. [n°n° 1358-a, 1842], *Ch. foetida* A. Br. [n° 955], *Ch. foet.* f. *crassior* Mig. [n° 955], *Ch. intermedia* A. Br. [n° 1842], *Ch.* sp. sp. [n°n° 1358-a, 1359, 1558, 1558-a, 2156].

А. И. Прошкина-Лавренко **A. Proschkina-Lavrenko**

НОВЫЙ ВИД PEDINOMONAS SALINA PROSCH.-LAV. ET ANISS. ИЗ СОЛЕНЫХ ОЗЕР СССР

SPECIES NOVA PEDINOMONAS SALINA PROSCH.-LAV. ET ANISS. E LACUBUS SALINIS URSS

До настоящего времени описаны четыре вида р. *Pedinomonas* Korsch., из них три вида, свободно живущие (Коршиков 1923), и один вид — эпифитный (Киселев 1931).

Описываемый нами *Pedinomonas salina* sp. nov. — эпифит, живущий в соленых водах и обитающий на коловратке *Pedalion fennicum* Levand и на ракообразном *Diaptomus salinus* Daday.[1]

Тело *Pedinomonas salina* имеет форму лепешки, сжатой с брюшной и спинной стороны. Клетка сверху в очертаниях овальная. Сбоку удлиненно-овальная. Тело клетки голое, с тонким периппластом, обладает слабо выраженной метаболией. На переднем бесцветном конце тела, иногда слегка суженном, находится жгутик. Жгут резко отличается от жгутов всех описанных видов *Pedinomonas* и *Bipedinomonas* (Carter N. 1937), он тонкий короткий, к концу не утончается и лишен эластичности, что делает его похожим на палочку. Жгут направлен вперед или же слегка приподнят кверху, и только у особей, сидящих тесно скученными группами, он торчит вверх (под прямым углом

[1] Этот вид близок к *Pedinomonas epiphytica* Kiss. (И. А. Киселев 1931), но лаконичность его диагноза не дает нам возможности отождествлять их. Ознакомившись с настоящей статьей, И. А. Киселев также высказал мнение об их близости, но не тождестве.

к длине тела). Обычно жгут неподвижен или же производит чрезвычайно медленные маятникообразные движения, заметные только при длительном наблюдении. Хроматофор имеет корытовидную форму и располагается в верхней спинной половине тела. Передний конец тела и брюшная сторона, которой *Pedinomonas salina* прикрепляется к панцырю животного, бесцветны. Хроматофор светлозеленый, поздней осенью очень сильно бледнеет, довольно быстрое побледнение наблюдается также на материале, лишенном прямых солнечных лучей (в лаборатории). В средней части хроматофора, но чаще сдвинутым к задней половине тела, лежит довольно крупный пиреноид. Вокруг пиреноида и в других местах хроматофора наблюдаются мелкие зернышки крахмала. Ядро расположено в центре клетки, обычно закрыто хроматофором и бывает ясно видимо только при соответственном повороте клетки. Стигма мелкая, светлая, с трудом различима на фоне хроматофора. Вакуолей не наблюдалось. Размеры клеток: длина 3—7 μ, ширина 2.4—4.5 μ, толщина 1.5—3 μ, длина жгута 7.2—12.5 μ.

Тело *Pedinomonas salina* слегка метаболично, но изменение формы тела происходит очень медленно. Метаболия тела выражена у клеток, сидящих группами; клетки изменяют форму в зависимости от давления соседних клеток, они сверху имеют очертания удлиненно-овальной, круглой, четырехугольной и ромбической формы. При отрывании от панцыря животного можно наблюдать, как клетки меняют свою форму. Будучи оторваны от места своего прикрепления, клетки начинают очень медленно и неуклюже двигаться, как бы топчась на одном и том же месте, иногда очень медленно поворачиваются, как бы переваливаясь на бок, при этом жгут дрожит, совершая очень короткие маятникообразные колебания, и бывает направлен вперед, вбок или отклоняется назад. Движения жгута и клетки совсем не походят на обычное движение жгутикового организма. Это движение настолько несовершенно и медленно, что с помощью его клетки активно плавать не могут и, повидимому, свободный образ жизни надо считать для них совершенно несвойственным. Клетки, оторванные от места своего прикрепления, немедленно же укрепляются на панцыре, причем мне никогда не приходилось наблюдать, чтобы жгутик принимал в этом какое-либо участие. Клетка всегда прикладывается к панцырю передним гиалиновым концом тела, находящимся в непосредственной близости к месту прикрепления жгута. Укрепившись этим участком тела, клетка медленно прикладывается всем телом по продольной оси его и эта сторона тела становится брюшной, хроматофор принимает верхнее положение, располагаясь на спинной стороне. Процесс укрепления клетки длится от $^1/_4$—$^1/_2$ часа. Укреплению тела на панцыре, повидимому, способствует метаболия тела. При насильственном сталкивании клеток с панцыря обыкновенно приходится наблюдать, что брюшная поверхность клетки имеет вид плоской расширенной подошвы, иногда снабженной выростами. Но эти отростки, образованные перипластом, быстро втягиваются, а клетка округляется. Слизистой подошвы никогда не наблюдалось ни у отдельных клеток, ни у групп их. В живом состоянии клетки прикреплены к панцырю довольно прочно, снять

одиночные клетки постукиванием о покровное стекло очень трудно. Значительно легче снять группы клеток, сидящих большими, густыми скоплениями. Клетки в таких группах так плотно прижаты друг к другу, что между ними нет пустых промежутков; будучи оторванными от тела коловратки, они медленно округляются и разъединяются друг от друга.

Pedinomonas salina чрезвычайно чувствителен к изменению внешней среды. Материал, принесенный в лабораторию, уже через день проявляет признаки отмирания, окраска хроматофора сильно бледнеет и через 2—3 дня их нельзя обнаружить ни на панцырях животного, ни в толще воды, ни на дне сосуда. (Материал, собранный поздней осенью, был значительно выносливее летнего.) Помещенные в висячую каплю они не выживали дольше суток. При фиксации формалином большинство клеток отваливалось от панцыря, оставались немногие скопления, чаще в углублениях панцыря.

Деление *Pedinomonas salina* наблюдалось в единичных случаях. Перед делением клетка заметно округляется, делятся пиреноид, ядро и хроматофор, затем клетка перешнуровывается вдоль на две дочерние клетки. Деление наблюдалось во второй половине дня, протекало очень медленно, последней фазы — окончательного расхождения двух дочерних клеток и образования жгута у одной из дочерних клеток — наблюдать не удалось (отсутствие электроосвещения в условиях полевой работы). Повидимому, деление происходит преимущественно ночью.

Половой процесс, состоящий в слиянии двух вегетативных клеток, описанный Коршиковым для *Pedinomonas major* Korsch. и *P. minor* Korsch., мне не приходилось наблюдать, несмотря на то, что я располагала очень богатым материалом и вела длительные наблюдения.

Несколько раз я видела планозиготы только что слившихся клеток, о чем свидетельствовали 2 глазка, 2 хроматофора и 2 жгутика. Клетки эти также сидели неподвижно на теле коловратки. В планктоне, собранном в Вейсовом озере 4 X 1927 и привезенном в лабораторию (Харьк. инстит. ботаники) в середине декабря, в условиях искусственного электрического освещения я наблюдала прорастание нескольких зигот.[1] Гипнозигота округло-овальной формы, в поперечном сечении почти округлая, с тонкой оболочкой, лишена жгута и стигмы, имеет один хроматофор и пиреноид. Форма хроматофора почти чашевидная. При прорастании содержимое зиготы делится на четыре клетки, расположенные по углам тетраэдра. Вскоре в молодых клетках появляются очень мелкая и бледная стигма и коротенький палочковидный жгут. Окончательно сформировавшись, молодые клетки начинают слегка шевелиться, как бы отодвигаясь друг от друга. К этому времени тонкая материнская оболочка расплывается, молодые клетки, поталкиваясь на одном месте, постепенно медленно отодвигаются друг от друга и очень медленно расходятся, не сдерживаемые материнской

[1] Это были, по моему мнению, гипнозиготы, а не цисты, потому что они имели размеры крупнее вегетативной клетки и не имели толстой оболочки, свойственной цисте. В этом же материале в октябре я наблюдала молодые планозиготы.

оболочкой, к этому времени совершенно расплывающейся, и немедленно здесь же садятся на панцырь коловратки.

Пальмеллевидного состояния и покоящихся стадий я не наблюдала.

Pedinomonas salina я впервые наблюдала в незначительном количестве на коловратке *Pedalion fennicum* Levand[1] в 1923 г. в планктоне соленого Вейсова озера в Славянске (Харьковской обл.). Большого развития достиг этот организм на *Pedalion fennicum* в этом же озере в июле и августе 1927 г. и держался в планктоне, постепенно убывая в количестве, до ноября. Пределы колебаний концентрации солей, при которых жил этот организм, были 4.5—6° Bé. В 1932 и 1933 гг. я наблюдала его в незначительном количестве в Вейсовом и Репном озерах на *Diaptomus salinus* Daday при концентрациях 2.4—3° Bé. Кроме того, в фиксированном виде я констатировала *Pedinomonas salina* в планктоне (на *Pedalion fennicum*) одного из соленых озер близ Артемовска (Донбасс); концентрация солей в озере была 3° Bé.

Pedinomonas salina покрывают всю поверхность *Pedalion fennicum* в виде небольших, но густых скоплений, особенно в углублениях панцыря, а также сидят одиночно на щетинках конечностей коловратки, где они наиболее доступны наблюдению. У *Diaptomus salinus* они обычно покрывают брюшную поверхность панцыря, скопляясь у места прикрепления конечностей. На щетинках конечностей *Diaptomus* они не поселяются, так как быстрые и сильные движения конечностей, повидимому, делают эти места не подходящими для их обитания.

Н. В. Анисимова, любезно предоставившая мне свои материалы описания этого же организма, наблюдала его в течение лета 1924 и 1925 гг. в планктоне Среднего озера в Старой Руссе на *Pedalion* sp. при концентрации Cl 1% и в Славянских соленых озерах. В Слепном озере в 1926 г. (при концентрации Cl 2.3%) на коловратке *Pedalion* и в Репном озере в 1926 и 1927 гг. (при концентрации Cl 1%) на *Diaptomus salinus*. Н. В. Анисимова в своем описании подчеркивает тождественность организма из Славянских озер и Старорусского озера.[2] Она наблюдала деление клеток, но образования планозигот, цист и пальмеллевидного состояния не наблюдала.

По своей экологии *Pedinomonas salina* является видом солоноводным и эвригалинным, живущим в водоемах с концентрацией солей 2.4—6° Bé. Амплитуда солевыносливости дает ему возможность обитать при пониженных концентрациях солей 2.4—4.0 на *Diaptomus salinus* и при повышении солености (ведущем к выпадению *Diaptomus* из планктона) на *Pedalion fennicum*, живущем при 3.5—6° Bé. Морфологических изменений в связи с изменением солености не наблюдалось. Мною замечено только, что в повышенных концентрациях на

---

[1] Определение произведено Т. А. Мекленбургцевой, за что выражаю ей благодарность.

[2] *Pedinomonas* из Старой Руссы имел более длинный и слегка эластичный жгут.

Pedalion размеры клеток немного меньше, чем при пониженных, а именно, длина 3—5.8 μ.

Pedinomonas salina Proschkina-Lavrenko et Anisimova sp. nov. Cellula habet formam pastilli ovalis crassi structurae dorsiventralis. Cellulae corpus nudum periplasto tenui, metabolia vix conspicua. Flagellum in fine antico, breve, rectum, non-elasticum, versabile lente automatiformiter. Chromatophorus dibute viridis in parte dorsali cellulae dispositus, cum pyrenoide. In margine antico chromatophori est stigma vix conspicuum parvulum lucidum. Nucleus positionem centralem occupat. Multiplicatio auxilio divisionis longitudinalis perficitur. Processus sexualis hologamicus. In tempore germinationis zygota 4 cellulae dat, similes cellulis adultis pro structura, sed minores pro dimensionibus. Cellularum dimensiones: corporis longitudo 3—7 μ, latitudo 2.4—4.5 μ, crassitudo 1.5—3 μ, flagelli longitudo 7.2—12.5 μ.

H a b. Ad loricam animalculi e classe *Rotatorium Pedalion fennicum* Levand et ad animalculum e classe *Crustaceorum Diaptomus salinus* Daday in aquis salis URSS ad concentrationem salum 2.7—6° Bé.

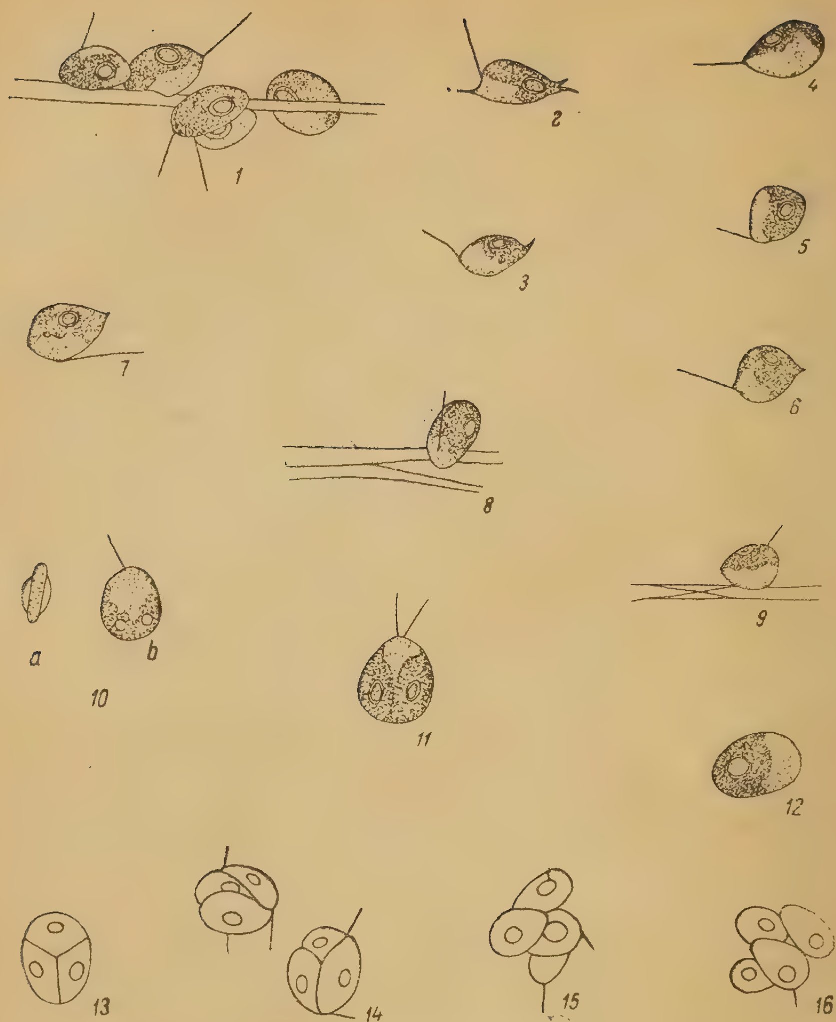
Что касается систематического положения рода *Pedinomonas*, то А. А. Коршиков (1921 и 1923 гг.), описавший этот род, первоначально поставил его между зелеными *Flagellatae* и *Volvocales*, включив его во вновь установленную им группу *Protochlorineae*. Pascher (1927) включает его в *Volvocales*, ставя в добавлении к *Polyblepharidinae*, и высказывает мнение о возможной близости его к криптомонадам. А. А. Коршиков (1938) вполне основательно оспаривает близость этого рода к криптомонадам и (не упоминая о близости этого рода к *Flagellatae*) включает *Pedinomonas* в установленный им подкласс *Protochlorineae*, разделив класс *Volvocineae* на 2 подкласса таким образом, что в I подкласс *Protochlorineae* входят роды: *Pedinomonas*, *Monomastix*, *Dangeardinella*, *Cardiomonas* и *Heteromastix*, а все остальные вольвоксовые он включает во II подкласс *Eu-Volvocineae* (порядки: *Polyblepharidales*, *Chlamydomonadales* и *Volvocales*). Все роды, выделенные А. А. Коршиковым в особый подкласс *Protochlorineae*, в настоящее время систематиками (Fritsch, Oltmanns, Pascher) ставятся среди порядка *Polyblepharidales*. Выделяя их в отдельный подкласс, А. А. Коршиков, повидимому, имел в виду подчеркнуть резкую разницу между ними и остальными *Polyblepharidales*, а данное им наименование подкласса *Protochlorineae*, вероятно, должно указывать на их примитивность в отличие от всех остальных вольвоксовых, названных им *Eu-Volvocineae*.

Для объединения их в особую столь крупную систематическую единицу — подкласс (специально для них установленный) — необходимо опираться на весьма существенные признаки отличия этих родов от *Polyblepharidales* и вообще от *Volvocales* (в понятии всех систематиков). Однако А. А. Коршиков выделение подкласса *Protochlorineae* обосновывает только одной фразой (А. А. Коршиков 1938, стр. 46): «*Protochlorineae* становять собою дуже своєрідну і безсумнівну гетерогенну группу, мало споріднену з іншими вольвоксовими (*Eu-Volvocineae*), наслідок чого вона тут і виділена в окремий підклас».

Обратимся к анализу признаков порядка *Polyblepharidales* (подкласс *Eu-Volvocineae*) и подкласса *Protochlorineae* (в понимании Коршикова), приведенных в таблице:

Признаки \ Систематические группы	Порядок *Polyblepharidales*	Подкласс *Protochlorineae*
Жгуты	2—4 равных жгута 5, 6—8 жгутов	1, 2—3 неравных жгута
Организмы	Одиночные и колониальные	
Симметрия тела	Симметричные, моносимметричные и асимметричные	
Оболочка	Клетки голые	
Метаболия	Наблюдается	
Хроматофор	Зеленый с пиреноидом	
Ядро	Одноядерные	
Вегетативное размножение	Продольным делением в подвижном состоянии	
Половой процесс	Гологамия и гетерогамия	
Пальмеллевидное состояние	Наблюдается	
Стадии покоя	Наблюдается	

Добавим к этому, что прорастание зиготы, наблюдаемое у *Dangeardinella* (Pascher 1930) и *Pedinomonas*, относимых А. А. Коршиковым к подклассу *Protochlorineae*, типично для остальных вольвоксовых (*Eu-Volvocineae* по Коршикову). Следовательно, разница между порядком *Polyblepharidales* и подклассом *Protochlorineae* заключается только в количестве жгутиков, которые имеются у первых в количестве 2, 4, 5, 6—8 равной и неравной длины, у второй группы 1, 2, 3 неравных жгутика одинакового строения. Известно, что и среди *Flagellatae* (хризомонады, эвглениды и, особенно, бесцветные флагеллаты) у близ-



ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

(Все рисунки исполнены автором с помощью рисовального аппарата Abbe с живых объектов из Вейсова озера, увелич. 2000)

Фиг. 1. Клетки, сидящие на щетинках конечности *Pedalion fennicum* Levand.

Фиг. 2—7. Клетки, только что оторванные от места прикрепления (панцыря *Pedalion*), метаболируют.

Фиг. 8. Клетка укрепляется на щетинке *Pedalion*.

Фиг. 9. В только что укрепившейся клетке хроматофор занимает верхнее положение (вид сзади).

Фиг. 10. Начальная стадия деления клетки (*a* — вид сверху, *b* — сзади).

Фиг. 11. Молодая планозигота.

Фиг. 12. Гипнозигота.

Фиг. 13—16. Различные стадии прорастания гипнозиготы (рисунки одной и той же особи).

ких родов также наблюдается различное количество жгутиков часто неодинаковой длины при одинаковой структуре. Вероятно, это говорит о гетерогенном происхождении таких организмов, но при наличии общности всех остальных признаков пока нет основания для выделения таких родов в отдельные подклассы.

Базируясь на имеющихся данных, вытекающих из деталей строения клетки, деления и полового процесса организмов подкласса *Protochlorineae* и порядка *Polyblepharidales* (в понимании Коршикова), мы видим такую общность признаков, которая не только не допускает установления отдельного подкласса *Protochlorineae*, но дает все основания для оставления в порядке *Polyblepharidales* всех без исключения родов, выделенных А. А. Коршиковым (в том числе и р. *Pedinomonas*); но внутри порядка *Polyblepharidales* следует произвести основательную систематическую переработку.

Литература. Carter, Nellie. New or interesting algae from brackish water. Archiv f. Protistenkunde, Bd. 90, H. 1, 1937, p. 1—68. — Киселев И. А. Планктон пруда (хауза) Нау г. Старой Бухары, его состав и периодичность в связи с изменением условий водной среды. Тр. Узбекист. инст. тропической медицины, Ст. Бухара, т. I, 1930, стр. 9—56. — Киселев И. А. Опыт гидробиологической характеристики типовых водоемов Средней Азии. Тр. Узбекист. инст. тропической медицины, т. I, вып. 3, 1931. — Коршиков А. А. Protochlorineae, новая группа зеленых жгутиковых. Дневник I Всесоюзн. Съезда русск. ботаников, Петроград, 1921, стр. 78. — Коршиков А. А. Protochlorineae, новая группа зеленых Flagellata. Архив Русск. протистолог. общ., т. II, 1923, стр. 148—170, с 2 табл. рис., fig. 1—58. — Коршиков А. А. Визначник прісноводних водоростей УРСР, IV, Volvocineae. Изд. Укр. АН, Киев, 1938. — Pascher A. Volvocales. In Süsswasser-Flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, H. 4, Jena, 1927. — Pascher A. Über einen Fall von Widerstreit zwischen Zellform und Kolonienbildung. Arch. f. Protistenkunde, Bd. 70, H. 2, 1930.

Л. С. Гутнер и К. С. Сергеева **L. S. Gutner et K. S. Sergejeva**

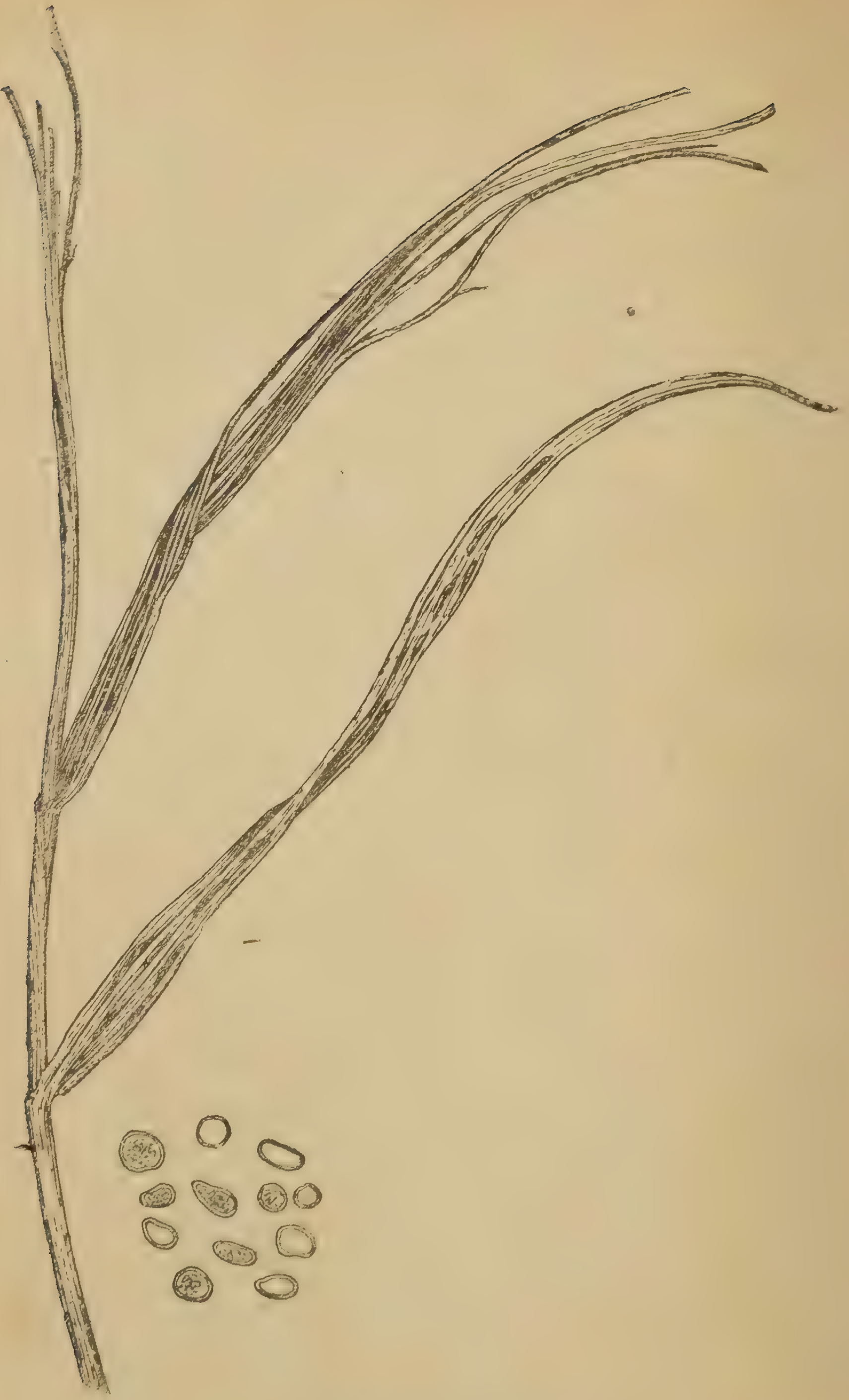
НОВЫЙ ВИД ГОЛОВНЕВОГО ГРИБА USTILAGO KAZACHSTANICA

USTILAGO KAZACHSTANICA SPECIES NOVA

В процессе обработки микологической коллекции, собранной Центральной казахстанской экспедицией АН СССР в Карсакпайском районе в 1936 г., установлен новый вид головневого гриба: *Ustilago kazachstanica* Gutner et Sergejeva sp. nova на *Aneurolepidium angustum* Nevski (*Elymus angustus* Trin.).

Aneurolepidium angustum широко распространен в саях Карсакпайского района; поражение растений указанным видом головни широкого распространения не имело, но в тех местах, где гриб обнаружен, поражение наблюдалось сильное.

Заболевание проявляется на листьях, влагалищах и колосках. На листьях сначала образуются короткие полоски около 1 см длины. Затем они удлиняются, сливаются и захватывают почти всю



Ustilago kazachstanica sp. n.

поверхность листа. Эти полоски прикрыты сначала тонкой просвечивающей сероватой оболочкой, впоследствии разрушающейся. В результате поражения листья расщепляются в продольном направлении.

Соцветия у пораженных экземпляров развиваются слабо, верхняя часть колоса остается бесплодной. Спороношение образуется в нижней части колоса, причем в колосках разрушается только завязь, а чешуйки, как колосковые, так и цветочные, сохраняются.

Споры в массе буровато-черные, распыляющиеся. Отдельные споры шаровидные, неправильно шаровидные, угловатые, 4—6 μ в диаметре, светлокоричневого цвета, гладкие.

Размер в μ . . .	3	4	5	6
Частота	4	28	49	19

Описываемый вид резко отличается от близких видов: *Ustilago Michnoana* Lavr. (Тр. Биолог. н.-и. инст. Томского университета, 11, 1936, стр. 7) и *Ustilago elymicola* Syd. (Ann. Mycol. XXXII, 1934, p. 286) более мелкими спорами. Кроме того, от *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr. отличается общим характером поражения питающего растения.

Местонахождение. Этот гриб был найден 2 раза в окр. Джусалы 16 VI 1936 и окр. Джезказгана 26 VII 1936. Собрала К. С. Сергеева.

В гербарии Бот. инст. АН СССР оказались экземпляры *Elymus giganteum*, собранные В. Ф. Семеновым 31 VI 1913 в Карагандинской обл. Казахстана, которые поражены головневым грибом, морфологически не отличимым от описываемого, но этот гриб до сих пор определен не был.

Ustilago kazachstanica Gutner et Sergejeva sp. n.

Sori in foliis, vaginis et spiculis formantur, initio in forma vittarum brevium, circiter 1 cm long., deinde confluentes, indusio tenui subgriseo demum rumpente obtecti.

Sporae in massa subfusco-atrae, pulveriformes; sporae separatae globosae, irregulariter globosae, angulatae, 4—6 saepius 5 μ in diametro, dilute brunneae, leves.

Hab. in foliis, vaginis, caulibus et spiculis *Aneurolepidii angusti* Nevski (*Elymi angusti* Trin.). Kazachstan centralis, districtus Karsakpaj, a. 1936, julio 26, viciniae Dzhezkazgan, a. 1936 junio 16, ad viam versus Dzhusaly. Leg. K. S. Sergejeva.

Н. К. Клапцова **N. K. Klaptzova**

О НОВОМ ВИДЕ ASCOCHYTA НА MONARDA FISTULOSA L.

DE SPECIE NOVA ASCOCHYTAE IN MONARDA FISTULOSA

Обрабатывая в ВИЗРе коллекции болезней лекарственных растений, собранных мной в 1936 г. в ВИЛАРе (Всесоюзный Институт лекарственных растений) в Никольско-Гагарине, Московской области,

на *Monarda fistulosa* L., я обнаружила гриб из рода *Ascochyta*. При консультации с В. Н. Бондарцевой-Монтеверде, которая занимается критической обработкой рода *Ascochyta*, выяснилось, что она не встречала описания этого вида в русской и иностранной литературе. Это дает основание считать *Ascochyta* на *Monarda fistulosa* L. новым видом.

Ascochyta monardae Klaptz. sp. nova.

Descr. Maculis amphigenis, rotundatis vel oblongis, 2—10 mm diam., griseolo-brunneis, saepe margine atro vel fere nigro cinctis; pycnidiis epiphyllis, globosis, innatis, epidermide velatis, 62—75 μ diam. poro rotundato, 6.8—13.7 μ diam. praeditis; contextu pseudoparenchymatico, brunneo, minute celluloso, circa porum pallidiore; conidiis oblongis, rectis, rarius curvatis, utrinque rotundatis, nonnunquam obtusis, uniseptatis, non constrictis, guttulatis, hyalinis, 6.8—12.3 × 2.7—4.1 μ, plerumque 9.5 × 4.1 μ.

Hab. URSS. In foliis vivis *Monardae fistulosae* in regione Mosquensi in plantis cultis 17 IX 36 leg. N. K. Klaptzova.

Описание. Пятна двусторонние, округлые или продолговатые, 2—10 мм в диам., серовато-бурые, часто с темным, почти черным ободком. Пикнидии с верхней стороны листа, шаровидные, прикрытые эпидермисом, погруженные в ткань, 62—75 μ в диам., снабженные округлым отверстием 6.8—13.7 μ в диам.

Ткань пикнидий бурая, псевдопаренхиматическая, мелкоклеточная, вокруг устьица более бледная с еще более мелкими клетками. Конидии продолговатые, прямые, реже согнутые, с закругленными, иногда притупленными обоими концами, с одной перегородкой без перетяжки, с капельками масла, бесцветные, 6.8—12.3×2.7—4.1 μ, чаще 9.5—4.1 μ.

Местонахождение. СССР. Московская обл., Никольское-Гагарино, на живых листьях *Monarda fistulosa* L. 17 IX 1936.

Н. И. Васильевский **N. I. Vassiljevskij**

ПОРАЖЕНИЕ САЖЕНЦЕВ БАРХАТНОГО ДЕРЕВА

MORBUS SURCULORUM PHELLODENDRI AMURENSIS

В начале 1939 г. в Отдел споровых растений Бот. инст. АН СССР было доставлено лесопатологом А. Л. Щербин-Парфененко несколько экземпляров погибших саженцев амурского бархатного дерева (*Phellodendron amurense*) из Северо-кавказского заповедника.

На этих образцах перидерма и луб в нижней части, находившейся, повидимому, около уровня почвы, на протяжении 3—5 см вдоль стебля отслаивались, так что древесина местами была совершенно обнажена кругом стебля; под отслаивавшимся лубом иногда была заметна белая грибница.

Выше, где отслаивание луба и перидермы еще не началось, в буровато-серой коре, на протяжении до 10 см в высоту, наблюдались многочисленные, довольно равномерно и тесно расположенные, иногда сидящие в ряд на морщинистых складках коры пикнидии, прорывающиеся из-под перидермы своей широко усеченной или выпуклой, темносерой или почти черной вершиной.

Эти пикнидии имели коническую или почти подушечковидную форму и были окружены лопастями разорванного эпидермиса; у многих на поверхности, в середине, заметно точечное темное отверстие (порус).

На микроскопических разрезах можно было видеть, что наиболее значительной по объему частью пикнидии является верхняя стенка, высота которой равна 150—240 μ, ширина 130—260 μ; базальная и боковые стенки обычно довольно тонкие, 15—26 μ толщ., но иногда базальная часть стенки значительно более толстая, вдающаяся внутрь полости в виде конуса до 135 μ высотою.

Продолговатая и довольно узкая или конической формы полость (на разрезе) имеет высоту 57—115 μ; устьице 20—75 μ диам.

Псевдопаренхиматическая ткань стенки пикнидии, окрашенная в бледно дымчато-оливковый цвет, иногда почти бесцветная (на тонких срезах), состоит из округлых или многоугольных клеток 3.8—11.4 μ диам., среди которых иногда также наблюдаются вытянутые клетки; базальная часть стенки иногда неясно волокнистого строения.

Все стенки полости пикнидии покрыты плотным слоем конидиеносцев. Конидиеносцы нитевидно-шиловидные, наверху заостренные, до 15—19 μ дл.

Конидии двух родов: альфа конидии — слегка веретеновидные и эллипсоидальные, реже почти цилиндрические или слегка булавовидные, на обоих концах утончающиеся и тупо приостренные или слегка закругленные, или же на одном, а нередко и на обоих концах довольно широко закругленные, прямые, реже слегка согнутые, 7—10 × 2—2.5 μ; бета конидии — нитевидные, по большей части крючковидно согнутые, реже прямые или неправильно изогнутые, 17—26 μ.[1] В большинстве пикнидий встречаются только альфа конидии, но в некоторых наблюдаются те и другие.

Как видно из описания, гриб принадлежит к р. *Phomopsis*.

Гриб был выделен в чистую культуру и посеян на сусловый агар и на стерилизованные стебли бархатного дерева и донника. Через 10 дней вся поверхность агара в чашке Петри была покрыта белым, невысоким, пушистым или слегка ватообразным мицелием, обнаруживающим тенденцию к образованию зональности; развития пикнидий не наблюдалось. Точно такой же характер роста на агаровых средах указывает Fawcett для *Phomopsis citri*.[2]

---

[1] Бета конидии различными авторами рассматриваются или как спермации, утратившие свою функцию, или как конидиеносцы, или, наконец, как настоящие конидии.

[2] Phytopathology, XII, 1922, p. 420; Citrus Diseases and their Control, 1936, p. 443, fig. 125 A.

На стеблях донника через тот же промежуток времени наблюдался очень скудный белый мицелий (только около самого места посева более густой и даже войлочный) и многочисленные, разбросанные по стеблю пикнидии, покрытые белым пушком мицелия или же голые и черные, с выступающим на вершине содержащим конидии эксудатом в виде капель (в очень влажных культурах) или усиков (в более сухих культурах) беловатого с кремовым оттенком цвета.

На стеблях бархатного дерева тоже имелись пикнидии, но значительно менее многочисленные, также покрытые белым пушком мицелия или голые и обычно без эксудата; [1] мицелий здесь развит беднее, чем на стеблях донника.

В пикнидиях развивались главным образом альфа конидии, но нередко среди них встречались и бета конидии.

В доступной нам литературе нет указаний о нахождении на представителях рода *Phellodendron* какого-либо вида *Phomopsis*. [2]

Из видов, описанных на представителях *Rutaceae* (куда принадлежит также *Phellodendron*), наш гриб довольно близок к *Phomopsis citri* Faw. Довольно большое сходство в морфологических признаках, а главное, сходный характер роста в чистых культурах давали повод предполагать идентичность этих грибов. Подобное предположение тем более вероятно, что некоторые авторы (напр. Wolf [3]) указывают *Phomopsis citri* не только на представителях *Citrus*, но и на родственных растениях.

Но имеются и различия. К ним, прежде всего, следует отнести характер поражения. *Phomopsis citri* вызывает гниение плодов и образование на листьях, молодых ветвях и плодах выпуклых пятен разнообразной формы, величиною 0.5—1 мм, желтого или бурого цвета; он встречается также на отмерших побегах и участках коры, где образует пикнидии; [4] поражения и гибели молодых растений, как это наблюдается в случае с исследуемым здесь грибом, для *Phomopsis citri* не указывается. Различию в характере поражения нельзя, однако, придавать большое значение, так как нередко на разных субстратах характер поражения бывает неодинаковым.

Второе, наиболее существенное различие заключается в некотором расхождении в размерах альфа конидий. У *Phomopsis citri* они, имея одинаковую форму с конидиями исследуемого здесь гриба, несколько шире (по Fawcett'у 5—9 $\times$ 2.5—4 μ, по большей части 6—8 $\times$ 3 μ). [5]

[1] Эксудат в виде усиков беловатого цвета наблюдался здесь позднее.

[2] На *Phellodendron amurense* указываются следующие немногие виды: *Coleosporium phellodendri* Kom. (F. Ross. exsicc., № 274; Sacc. Syll., XVI, 317) для Дальн. Вост. и Японии; *Phoma phellodendri* Bres. (Sacc. Syll., XIV, 870) для Германии (на ветвях культивируемых особей); *Ascochyta phellodendri* Kab. et Bub. (Sacc. Syll., XXII, 1016) из Богемии; *Diplodia phellodendri* Zimm. (Sacc. Syll., XXII, 992) для Австрии (в саду); *Porostereum amurense* Pilát (Bull. Soc. Mic. Fr., LII, 1936, p. 331). На *Phellodendron* sp. — *Mycena subcyanescens* P. Henn. (Sacc. Syll., XVI, 27) для Германии (в оранжерее бот. сада).

[3] Journ. Agr. Res., 33, 1926, p. 621.

[4] Н. Н. Воронихин. Грибные и бактериальные болезни цитрусов. 1937, стр. 20.

[5] Phytopathology, II, 1912, p. 113.

Работа Hahn[1] над 8 видами *Phomopsis* на хвойных показывает, что у этих видов *Phomopsis* форма и величина конидий очень постоянны и, согласно автору, являются хорошим видовым признаком. Если считать, что постоянство размеров конидий свойственно также видам *Phomopsis* на других растениях, то следовало бы наш гриб считать новым видом. Но, повидимому, у *Phomopsis citri* размеры конидий все же подвержены некоторым колебаниям, что следует из сопоставления диагнозов видов, считающихся синонимами *Phomopsis citri*. Так, в настоящее время принимается,[2] что с видом *Phomopsis citri* Faw. идентичны два вида *Phomopsis*, установленные позднее также на цитрусах: *Ph. californica* Faw.[3] на *Citrus limonia* и *Ph. caribaea* Horne[4] на *Citrus* sp. В диагнозах же, приведенных для этих двух видов, размеры альфа конидий несколько различны: для первого вида они равны 7.7—9.1 × 3.4—4.3 μ, для второго 5.6—8 × 2.2—3 μ.

Колеблется ширина конидий и у исследуемого гриба: в культурах на стеблях донника она равна 2—3.5 μ, в то время как на саженцах бархатного дерева в природных условиях 2—2.5 μ. Но все же, как видно из всех приведенных цифр, ширина конидий с бархатного дерева не достигает той величины, какая указывается для *Ph. citri* (до 4 μ и более).

Третье различие состоит в том, что пикнидии на *Citrus* несколько отличаются, как это можно судить по рисунку у Fawcett, от пикнидий на *Phellodendron* меньшей толщиной верхней стенки и благодаря этому обычно более высокой внутренней полостью. Однако строение пикнидий у *Phomopsis* вообще, повидимому, непостоянно и поэтому такой признак, как толщина пикнидиальных стенок, является мало характерным. Так, по Wehmeyer,[5] величина и вид конидиальных стром *Phomopsis* часто варьирует у одного и того же вида, находясь в зависимости от характера субстрата, условий роста и т. п. Напр., если образование конидий в пикнидии начинается тогда, когда последняя еще молода и находится в растущем состоянии, полость в ней будет относительно большая, а стенка незначительной толщины; если же образование конидий задерживается, полость будет меньше, а стенка более толстой и более темной.

У нас наружный вид и строение пикнидий в чистых культурах на разных субстратах (на стеблях донника и бархатного дерева) были также различны. На доннике они были все черные, полусферические или конические, свободные; стенка у них была сравнительно тонкая, обычно 20—35 μ толщ., реже до 55 μ, вся же внутренняя часть пикнидии была заполнена конидиями (главным образом альфа). На стерилизованных стеблях бархатного дерева пикнидии были такими же, как и в естественных условиях. По наблюдениям Hahn (l. c.), у видов

---

[1] Ref. in Rev. Appl. Myc., 1931, p. 278.
[2] Fawcett. Citrus Diseases and their Control. 1936, p. 444.
[3] Phytopathology, XII, 1922, p. 424.
[4] Phytopathology, XII, 1922, p. 417.
[5] The Genus Diaporthe Nits. and its Segregates, 1933.

Phomopsis на хвойных «наблюдается большое непостоянство. . . в характере пикнидиальных стром».

Таким образом, единственным морфологическим отличием между двумя грибами с бархатного дерева и с цитрусов, которому можно, по нашему мнению, придавать некоторое значение, заключается в неодинаковых, хотя и очень близких, размерах ширины конидий.

Устанавливать новый вид на основании только одного этого признака нам казалось недостаточно обоснованным, поэтому было решено экспериментальным путем проверить отношение гриба к одному из видов цитрусов — *Citrus limonum*.[1]

Для опытов были взяты два растения *Citrus limonum*. На этих растениях были опрыснуты суспензией конидий, полученных в чистых культурах: 1) часть листьев, 2) несколько зеленых стеблей и 3) несколько стеблей с образовавшейся уже корой; некоторые листья и стебли были предварительно повреждены уколами иглой и надрезами. Для изоляции и для поддержания влажности опрыснутые суспензией стебли и листья были заключены в ламповые стекла (по методу Н. А. Наумова). Часть стеблей, как зеленых, так и покрытых корою, искусственно заражалась нами еще другим способом, примененным в 1926 г. Wolf'ом для доказательства связи сумчатого гриба *Diaporthe citri* с *Phomopsis citri*:[2] куски ваты были намочены в суспензии конидий, приложены к поврежденным и не поврежденным как зеленым, так и покрытым корою стеблям *Citrus limonum*, а затем обвернуты восковой бумагой. Через 60 часов ламповые стекла, восковая бумага и вата были удалены. В течение 15 дней после этого никаких признаков заражения не появлялось.

В виду отрицательных результатов этого опыта, гриб на *Phellodendron amurense* признается самостоятельным видом.[3]

Представители рода *Phomopsis* не являются хорошо выраженными паразитами. Они обитают часто на отмерших уже частях растений,

---

[1] В нашем распоряжении в качестве подопытных растений были в то время представители только этого вида.

[2] Wolf (Journ. Agric. Res., XXXIII, 1926, p. 624) намачивал куски ваты в суспензии конидий *Phomopsis*, полученных из аскоспор, и клал их на листья и стебли молодых растений грейпфрута и *C. sinensis* и на молодые побеги крупных деревьев грейпфрута; для предупреждения быстрого высыхания куски ваты были обвернуты (в течение 24—36 часов) восковой бумагой; через 12—14 дней на всех искусственно зараженных частях развились характерные признаки меланоза, вызываемого грибом *Phomopsis citri*. Таким образом связь *Diaporthe citri* с *Phomopsis citri* была доказана. Wehmeyer (l. c.) рассматривает *Diaporthe citri* как форму вида *Diaporthe medusaea* Nit., приуроченную к видам *Citrus*; другие формы *D. medusaea* обитают, по Wehmeyer, на *Acacia* sp., *Ailanthus glandulosa*, *Cytisus laburnum*, *Eucalyptus globulus*, *Fagus silvatica*, *Geranium zonale*, *Hypericum hircinum*, *Juglans regia*, *Ostrya virginiana*, *Phacelia Douglasii*, *Platanus occidentalis*, *Pyrus malus*, *Ulmus* sp., *Vitis vinifera*.

[3] Работы Hahn с видами *Phomopsis* на хвойных показали, что среди видов *Phomopsis* имеются, с одной стороны, очень многохозяйные, напр. *Phomopsis occulta*, встречающийся (в Европе и в Америке) на представителях 14 родов, а с другой стороны — ограниченные единственным хозяином, напр. *Ph. abietina* (во Франции и в Германии).

живые же органы заражают во многих случаях через повреждения. Опыты Horne [1] показали, что *Phomopsis* (точно так же, как *Botrytis cinerea*, *Sphaeropsis*, *Fusarium lateritium* var. *fructigenum*, *Alternaria* sp., *Monilia* [*Sclerotinia*] *fructigena*, *Polyopeus purpureus* и *Penicillium*) способен проникать через чечевички. На это последнее обстоятельство следует обратить особое внимание, так как на доставленных саженцах бархатного дерева нами наблюдалось довольно большое количество крупных чечевичек.

Виды *Phomopsis* указываются на самых разнообразных частях растений: или на листьях, или на плодах, или на стеблях, ветвях, стволах и т. д. Один и тот же вид часто может обитать на нескольких различных органах растения, а такой вид, как *Phomopsis vexans*, может поражать все части баклажанов (*Solanum melongena*). Имеются также указания на поражение представителями *Phomopsis* растений в стадии сеянцев и саженцев, которым они причиняют сильный вред (напр. *Ph. vexans* на баклажанах, *Ph. juniperovora* на хвойных).

На одном из наших саженцев были обнаружены, кроме *Phomopsis*, пикнидии *Sphaeropsis*. Играет ли какую-либо роль этот гриб в их гибели, можно решить лишь при просмотре большого количества пораженных саженцев. Точно так же для точного определения гриба необходимо большое количество материала.

В отношении мер борьбы против подобного рода заболеваний общие установки сводятся к удалению и сжиганию пораженных саженцев, уборке и сжиганию опавшей листвы и к опрыскиванию фунгисидами. Однако детальная разработка мер борьбы должна быть проведена в зависимости от местных условий.

Приводим латинский диагноз нового вида.

Phomopsis phellodendri Vassil. sp. n.

Pycnidiis dense et aequaliter dispositis, interdum seriatis, initio tectis deinde erumpentibus, peridermide rupra cinctis, conoideo-truncatis vel subglobosis, nigris vel atricoloribus, ad 350 μ diam., unilocularibus, ostiolo rotundato 20—75 μ diam. praeditis, pariete superne crassiore, basi plana vel centro conice elevata; contextu parenchymatico, interdum indistincte fibroso, dilute fumido-olivaceo; sporulis hyalinis, continuis, difformibus, aliis subfusiformibus v. ellipsoideis v. subcylindraceis v. subclavatis, utrinque tenuato-rotundatis v. tenuato-obtusatis v. rotundatis interdum basi acutatis, 7—10 × 2—2.5 μ, aliis filiformibus, hamatis v. curvulis v. leniter flexuosis, raro rectis, 17—20 × × 1 μ; conidiophoris hyalinis confertis subulatis, 15—19 μ long.

In caulibus *Phellodendri amurensis* — URSS: Caucasus, Tuapse, leg Sczerbin-Parfenenko.

---

[1] Ref. in Rev. Appl. Myc., 1934, p. 106.

Р. Зингер R. Singer

О НЕСКОЛЬКИХ БАЗИДИОМИЦЕТАХ. II

DE NONNULLIS BASIDIOMYCETIBUS. II

1. **Russula cristulispora** Sing. spec. nova.

Pileo atrolilaceo vel atropurpureo, subinde partim pallescente, centro subnigro vel concolori, subopaco vel, ut minime, ad marginem levem vel postremum breviter neque fortiter striato-tuberculatum, tenuem et subacutum, dein ± obtusatum, haud rotundatum, nitente, convexo dein applanato, 2—3 cm lato. Dermatocystidiis haud raris vel numerosissimis, aut dermatocystidia *R. integrae* in mentem revocans (longis et connexis cum hyphis ordinariis, septatis, cum granulatione dispersa) aut claviculato-ventricosis, obtusatis, normalibus, 50—100/4—3 (in typo primo plerumque 4—6 μ latis, in secundo 6—8 μ).

Lamellis laete diluteque ochraceis, confertis vel confertissimis, paucis intermixtis vel aequalibus, paucis furcatis vel simplicibus, angustis (3 mm lat.), uncinato-adnexis vel brevissime subdecurrentibus. Sporis in massa non visis: verosimiliter dilute ochraceis (II), s. m. pallidissime luteolis vel subhyalinis, verrucosis, haud voluminosis, 6—9/5.5—8 μ plerumque ± 7 μ longis, ornamentatione cristulata vel subcristulata praeditis (typo II—III b, II—IV). Basidiis 30—40/8—10 μ. Cystidiis haud raris, claviformibus vel ventricosis, plerumque obtusis, granulosis vel hyalinis 40—50/6.5—10 μ, solutione sulfovanillinica totis caerulescentibus.

Stipite albo, in exsiccatis paululum brunneomaculato, subruguloso, gracili, ad basin incrassato, farcto, 22—23/3—4, 5—7 mm ad basin. Dermatocystidiis cylindricis vel claviformibus 5.5—6 μ latis.

Carne alba. Sapore ignoto. Odore ignoto. Reactivo sulfovanillinico sordide atrocarminea, demum lilaceoatra vel atropurpurea.

Affinis *R. serotinae*, sed probabiliter subsectionis *Puellarinae*.

H a b. URSS. Caucasus Occidentalis. Regio Krasnodar. In Reservato Caucasico ad montem Alous. In Betuleto rhododendroso et in pratis alpinis 2000—2300 m supra mare. Leg. L. N. Vasiljeva 2 augusto 1936.

2. **Russula serotina** Quél.?, Melz. — Zv., f. **minorf.** nova.

Differt pileo stipiteque multo minore (1.5—2 cm).

H a b. URSS in Caucaso Occidentali, Regio Krasnodar. In Reservato Caucasico ad montem Jatyrgwarta. In Betuleto, 1800 m supra mare. Leg. L. N. Vasiljeva, 27 VII 1936.

3. **Clitocybe Vasiljevae** Sing. spec. nova.

Pileo albo, albido, glabro, levi, sicco, impolito, mediocri (usque ad 70 mm), convexo-lobato-excentrico, demum irregulariter expanso.

Lamellis albis, saepe subventricosis, usque ad 7 mm latis, subsinuoso-decurrentibus. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, eguttatis, levibus, haud amyloidibus, minutis 4—5 × 2.5 μ. Basidia 25 × 5 μ. Cystidiis nullis. Trama regulari.

Stipite albo, in exsiccatis albo, in vetustis brunnescente, curvato, aequali vel incrassato ad basin aut ad apicem, initio superne furfuraceo, deinde glaberrimo, levi-fibrilloso, 30—50 × 8—10 mm.

Carne alba. Odore nullo. Affinis C. dealbatae, etc.

H a b. URSS, in regione autonoma Oirotica, Montes Altaici, aimak Kuraiensis. Prope silvam in steppis inter gramineas, augusto 1937, in altitudine 1750 m supra mare, leg. R. Singer et L. N. Vasiljeva.

4. **Amanita (Lepidella) nana** Sing. spec. nova.

Pileo griseofuscescente-pallido (in herbario), in statu vivo verisimiliter albido, squamis obscurioribus, fuscidulis, haud numerosis, acutiusculis, angulatis, ex hyphis eisdem ac in cuticula pilei observatis formatis, e convexo vel subumbonato applanato, exiguo, margine minime striatulo vel levi, relictis volvae cum epidermide concretis.

Lamellis flavescentibus (in sicco, tamen in statu vivo nec non coloratas esse videntur), confertis, liberrimis, lamellulis rotundatis, trama bilaterali, subhymenio celluloso, basidiis curtis, sporis ellipsoidalibus vel late ellipsoidalibus, intus granulosis, membrana levi, hyalina, tenui, simplici, amyloidea praeditis.

Stipite albo, tenui, glabro, nudo, aequali vel in parte inferiore incrassato, sed semper in partem brevem rhizoideam, levem, acutam, subterraneam extracto; annulo superiore albo, non striato, membranaceo; volva manifesta nulla, sed squamis floccosis obsoletis, albis, parcis, in parte inferiore incrassationis stipitis visibilibus.

Carne alba, solida (in sicco) sol. phenolica sine actione.

H a b. Ad cumulos inter Eremostachys labiosa (?), in «Golodnaja Step» Kazachstaniae (URSS) mense aprili anni 1915 leg. B. A. Fedtschenko.

Pileo 20—25 mm. Lam. 2—5 mm. Stip. 35—40/5—7 (superne) mm. Spor. 10.5—13.5/7—10 μ, plerumque 11.5/8 μ (sine utr.) Bas. 30—36/9.5—11.5 μ.

A. Codinae (Mre) Sing. affinis.

5. **Agrocybe karelica** Sing. spec. nova.

Pileo ochro-brunneolo, umbilicato-convexo, postremum ± applanato; opaco, 1—2 cm lato. Lamellis argillaceo-brunneolis, ad aciem pallidis, subdenticulatis, late adnatis, moderate latis confertisque. Sporis exiguis 6—8/4—5 μ. Cystidiis ad aciem lamellarum tantum, cylindraceis, ampulliformibus vel capitatis. Stipite pileo obscuriore, imprimis basin versus brunneo, fibrilloso-subannulato, opaco.

H a b. Ad substantiam vegetabilem dejectam in silva mixta. URSS. Karelia prope Kivacz. V 1935 leg. M. V. Freindling.

6. **Agrocybe insignis** Sing. spec. nova.

Pileo luteobrunneo, nonnihil ferrugineo-tincto, subconvexo, opaco, 1.5—2.5 cm lato. Lamellis argillaceo-brunneis, ad aciem concoloribus, moderate latis, late adnatis, distantibus. Sporis 14—17.5/9—10.8 μ, pigmento granuloso ferrugineo gaudentibus. Cystidiis ad aciem lamellarum tantum ampulliformibus et ad apicem capitatis. Stipite concolori, exannulato, nitidiusculo, radicante. Aff. *A. arvali*.

H a b. Ad terram in regione Terskiense URSS (pars europaea). Leg. A. I. Lobik.

7. **Leucocoprinus minutulus** Sing. spec. nova.

Pileo brunneolo, centro obscuriore umbonato, marginem versus excoriato-squamoso-lacerato, 12 mm lato.

Lamellis albidis (?), fuscatis in sicco, mediocriter latis (2 mm cc.), confertis, remoto-liberis. Sporis initio hyalinis, poro apicali instructis, membrana duplica, demum brunneola in NH_3 praeditis, 7.5—11 × × 5.8—6 μ. Basidiis tetrasporis 28—33 × 8—9 μ. Cheilocystidiis numerosis (et ex ea re acie lamellarum heteromorpha), clavato-appendiculatis (ampulliformibus), succo fuscidulo impletis (NH_3), 42—65 × 10—16.5μ, appendiculo 9—12 μ longo.

Stipite fuscato (in sicco), nitidiusculo, glabro, candide farcto, minime bulbillato, 30 × 2—3 mm. Annulo mobili, largissimo (7 mm), horizontaliter patulo, duplico, albobrunnescente, ad marginem fimbriato, levi.

Carne alba, tenui.

H a b. URSS, in regione Krasnodarsiensi, in valle fl. Aczipsta. In silva mixta (Abies Nordmanniana et Fagus orientalis). VIII 1936 leg. L. N. Vasiljeva.

8. **Deconica acutiuscula** Sing. spec. nova.

Pileo brunneo, hygrophano, pellucido-striato, vix viscidulo acute umbonato, 10—13 mm lato. Cuticula densa, hyphis jacentibus, filiformibus instructa. Lamellis agillaceo-brunneolis vel sordide ferruginascentibus, 2 mm latis, subconfertis, subdecurrentibus. Sporis poro angusto germinativo apicali instructis, s. m. pallide flavidis vel brunneolis, levibus ellipsoideis, 6—7/3—4 μ. Cystidiis dispersis, haud incrustatis, 25—51/6.5—12 μ, ad latera lamellarum. Stipite fuscescente, velo albido squamuloso-floccoso vel subannuliformi gaudente aequali, fistuloso, 15—25/1 mm. Carne inodora.

H a b. URSS. In Karelia prope Kivacz et in Caucaso centrali, Svanetia, in valle fl. Nakra. Ad ligna terra tecta. Leg. R. Singer.

Содержание **Index auctorum**

Ответственный редактор проф. В. П. Савич

Редактор издательства С. Д. Вихрев Подписано к печати 10/III 1941 г. РИСО № 1500—165
М 39567 Объем $3^1/_4$ печ. л., 3,64 уч.-авт. л. Тираж 900 экз. Цена книги 3 руб.

Типо-литография Изд-ва Академии Наук СССР. Ленинград, Вас. Остр., 9 линия, 12.
Заказ № 1163.